APRENDIZAJE INVISIBLE

HACIA UNA NUEVA ECOLOGÍA DE LA EDUCACIÓN

CRISTÓBAL COBO Y JOHN W. MORAVEC



UBe
COL·LECCIÓ TRANSMEDIA XXI

APRENDIZAJE INVISIBLE

Hacia una nueva ecología de la educación

CRISTÓBAL COBO Y JOHN W. MORAVEC

APRENDIZAJE INVISIBLE

Hacia una nueva ecología de la educación

Se debe citar:
Cobo Romaní, Cristóbal; Moravec, John W. (2011). Aprendizaje Invisible. Hacia una nueva ecología de la educación. Col·lecció Transmedia XXI. Laboratori de Mitjans Interactius / Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona. Barcelona

eBook de acceso de pago hasta cubrir costes de producción, y luego de acceso gratuito.
Libro impreso de acceso en librerías especializadas a precio de cubierta.

Versión 0.1 / Abril 2011.
ISBN de la edición electrónica: 978-84-475-3517-0
Depósito Legal: B-19343-2011

Primera edición en papel limitada a 1000 ejemplares. Abril 2011.
ISBN de la edición en papel: 978-84-475-3518-7
Impreso en España.

Parte de los ejemplares impresos estarán destinados a universidades, bibliotecas y centros de investigación. Pueden solicitarlo al Laboratori de Mitjans Interactius (LMI). Universitat de Barcelona. info@lmi.ub.es

Diseño gráfico y maquetación: Besada+Cukar (www.besadacukar.com)
Traducción de capítulos y glosario de John W. Moravec: Elena Romera García

Se accede a esta edición electrónica desde: **www.aprendizajeinvisible.com**

Nota: La producción del libro ha tenido un costo que surge de los procesos de producción, traducción, edición, diseño y maquetación. El compromiso asumido con la editorial es que la versión digital del libro esté en línea a un costo mínimo de 5€. Estos ingresos se utilizarán para cubrir la producción editorial. Una vez que la inversión hecha por el Laboratori de Mitjans Interactius / Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona esté cubierta, el libro quedará disponible en Internet para su descarga gratuita.

Si desea contribuir a la financiación de la traducción de español a inglés contacte con los autores vía invisible@invisiblelearning.com

Este proyecto contó con la contribución del programa Prácticas y Culturas Digitales de la Universidad Internacional de Andalucía y Education Futures LLC.

Editado en colaboración con:





SOBRE LA COL·LECCIÓ TRANSMEDIA XXI
Laboratori de Mitjans Interactius / Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona

Coordinación editorial
Hugo Pardo Kuklinski

El Laboratori de Mitjans Interactius (LMI) es un centro de I+D+i de la Universitat de Barcelona especializado en la investigación en el ámbito de la educación y los medios de comunicación.

Nuestras líneas de investigación son:
• comunicación audiovisual digital
• (meta)narrativas y sintaxis audiovisual y multimedia
• formulaciones artísticas de participación
• entornos formativos potenciados por la tecnología
• alfabetización digital
• diversidad e inclusión social en contextos mediáticos
• evaluación de los aprendizajes con TIC
• infancia y pantallas

Desde que se publicó **Geekonomía** a comienzos de 2010, el Laboratori de Mitjans Interactius (LMI) ha continuado trabajando en nuevos proyectos con relación al uso de los medios digitales en la educación, el arte, la comunicación y la transformación social. **Aprendizaje invisible** es una nueva contribución a la reflexión que desde el LMI se hace sobre la educación y los importantes cambios que se están produciendo a partir de la revolución de los medios. Pero existen otros proyectos en marcha.

Como principal ejemplo, Bridge IT es una red con financiación europea que agrupa a más de 25 socios, desde grandes empresas como Microsoft o IBM, hasta pequeñas ONGs que trabajan por combatir la exclusión digital. Fruto de ese proyecto será un próximo libro de esta colección que recogerá una decena de contribuciones de toda Europa (véase el próximo trabajo de la Col·lecció Transmedia XXI). En esa misma línea se desarrollan otros proyectos con financiación europea como Roots & Routes o, más recientemente, Open Projects for Mobile Learning, una iniciativa que comenzamos en 2011 y que –con una importante financiación de la Caixa– desarrollará aplicaciones para dispositivos móviles que potencien el aprendizaje en personas en riesgo de exclusión. El aprendizaje con ayuda de dispositivos móviles sigue siendo una línea prioritaria en el grupo, fundamentalmente a través de contratos con empresas. Estos trabajos se centran en aspectos como la usabilidad, la comunicación con la máquina o el diseño de entornos formativos.

Por otra parte, desde dos editoriales el LMI ha recibido encargos para realizar investigaciones en torno a los nuevos materiales o libros digitales para la escuela. La generalización de programas 1x1 ha suscitado un revuelo entre editoriales tradicionalmente centradas en el papel o algunas que ya comenzaron su andadura en el mundo digital.

La evaluación de los aprendizajes es otra potente línea que se sigue en el LMI a través de proyectos de I+D, ARAFI y otros financiados por la Universitat de Barcelona. Se trata de proyectos centrados en la evaluación de las competencias y del Practicum a través de tecnologías y con metodologías basadas en el uso de rúbricas. Para finalizar, el uso de los medios digitales en procesos de creación artística también es una parte importante de la acción del grupo, algunos de cuyos miembros han recibido becas-premios de refuerzo para diferentes producciones en este campo.
No es pertinente citar aquí todos los proyectos en los que diferentes miembros del grupo están participando. Pero esta rápida revisión permite ofrecer una visión sucinta de nuestro ámbito de trabajo y las líneas más importantes activas.

Laboratori de Mitjans Interactius (LMI)
UNIVERSITAT DE BARCELONA
Pg. de la Vall d'Hebron 171 | Edifici Llevant 005 | CP 08035 Barcelona | Catalunya, España
tel. +34 93 403 50 65 | info@lmi.ub.es

Próximo trabajo de la Col·lecció Transmedia XXI
Bridge-IT. Hacia la inclusión digital de las minorías (título provisional)

Fecha prevista de edición: septiembre 2011

Bridge-IT es un proyecto de red temática financiado por la Comisión Europea a través del programa de soporte a las políticas de fomento del uso de las TIC (PSP ICT). Sus principales objetivos son la identificación, el intercambio y la aplicación de buenas prácticas dentro del ámbito de las TIC y de la diversidad cultural y la integración social del colectivo inmigrante en Europa. En el proyecto participan 35 entidades entre instituciones públicas, universidades, sindicatos y ONG. Los distintos productos del proyecto se preparan en pequeños grupos de trabajo, para luego ser validados por el resto de los socios. Se trata de procesos participativos y abiertos.

Este tercer libro de la Col·lecció Transmedia XXI será el primer resultado del trabajo colectivo sobre las prácticas en marcha para responder a las necesidades de mejorar la inclusión digital de colectivos en riesgo, como el de los inmigrantes. Este trabajo de divulgación fortalecerá nuestro objetivo de estudiar y encontrar formas eficientes de potenciar la inclusión digital y social de este colectivo. El libro identificará las ayudas, proyectos y cursos que fomentan la participación de los inmigrantes en la vida cotidiana: cómo se organizan, se forman y se integran utilizando las TIC (ordenadores, Internet, teléfonos móviles, etc.) para llevar a cabo trámites administrativos, responder a requisitos laborales o disfrutar de sus aficiones.

Sobre el programa Prácticas y Culturas Digitales de la Universidad Internacional de Andalucía (UNIA)

El programa Prácticas y Culturas Digitales de la Universidad Internacional de Andalucía (UNIA) es un espacio de reflexión y acción sobre las implicaciones sociales y culturales del uso de las tecnologías digitales en múltiples ámbitos de la vida cotidiana, con especial interés en la innovación en los procesos y espacios de aprendizaje. En este sentido, por ejemplo, a través de la línea temática Universidad Expandida hemos identificado iniciativas que rompen con las dinámicas convencionales de las instituciones de educación superior y hemos invitado a sus responsables a idear prototipos de entornos y procesos de educación superior que se adaptan a las características de la sociedad actual e incluso posibles escenarios futuros. Asimismo, en estos momentos estamos trabajando en el diseño de otro proyecto orientado a la detección, sistematización y puesta en valor de prácticas innovadoras en los procesos de aprendizaje, así como al análisis de las tendencias sociales que pueden generarse a partir de tales prácticas.

El establecimiento de alianzas con otras organizaciones, colectivos e iniciativas con los que se comparten inquietudes es fundamental para el programa y, por tanto, el apoyo a la publicación de este libro no es un hecho aislado, sino que forma parte de una estrategia de colaboración que ya está en marcha y que esperamos fortalecer progresivamente. La contribución del proyecto Aprendizaje Invisible al análisis del papel que los avances tecnológicos juegan en la transformación de procesos de aprendizaje que van más allá de las tradicionales distinciones entre educación formal, no formal e informal nos parece clave en un momento como el actual. Por todo esto, nos complace poder colaborar en la publicación de este libro, que confiamos será de gran interés para cualquier persona interesada en reflexionar sobre cómo es posible aprender en el siglo XXI.

UNIA Prácticas y Culturas Digitales
Llanos Mora (Málaga), Francis Pisani (París), Juan Freire (A Coruña), Daniel Villar Onrubia (Oxford), Tíscar Lara (Madrid), Isidro Maya (Sevilla), María Sánchez (Málaga) / Marzo 2011.

http://pcd.unia.es
info@pcd.unia.es
@pcdunia (twitter)

Agradecimientos de los autores

"El cerebro no es un vaso por llenar, sino una lámpara por encender" [Plutarco]. Inspirados en las palabras de este historiador griego queremos compartir este agradecimiento con todos aquellos que de distintas formas nos llenaron de luz para escribir este libro a cuatro manos y en dos idiomas.

Al igual que ocurrió con el contenido del libro, los colaboradores directos e indirectos de este proyecto se disgregan por el mundo. Aquí encontramos instituciones, personalidades, colegas, amigos y familiares. Todos cómplices (in)visibles de este proyecto. La elaboración de este trabajo implicó innumerables seminarios, conferencias, entrevistas, miles de kilómetros viajados y al menos mil minutos de conversación vía Skype mensual durante más de un año y medio.

En primer lugar queremos dar las gracias a quienes confiaron en este proyecto. A todos aquellos que participaron en la convocatoria abierta que se lanzó a fines del 2009. Particularmente a quienes contribuyeron publicando notables experiencias de aprendizaje invisible repartidas a lo largo y ancho del planeta. A Melania Arias Sánchez, Gilda Sotomayor García, Dominique Chauveau Brañes, Eugenio Vergara Sánchez, Cristóbal Suárez Guerrero, Rodrigo Muñoz, Mariana Affronti de Canavessi, Walter Arceluz, Gabriel Marey y Mercedes Sánchez, muchas gracias.

También queremos destacar las entrevistas cargadas de creatividad y análisis sesudo que nos ofrecieron Fernando Santamaría, Ismael Peña, Elena Benito Ruiz, Roberto Balaguer, Dolors Reig, Juan Freire y Pekka Ihanainen. No solamente fueron generosos con su tiempo sino que aceptaron con gusto que sus intervenciones quedaran disponibles de manera abierta en Internet.

De igual modo, queremos expresar nuestra gratitud a todos los que contribuyeron con ideas generando fructíferos diálogos que oxigenaron el desarrollo de esta iniciativa. Un reconocimiento a todos los twitteros, youtuberos, bloggeros, facebookeros y social networkers que desbordaron la red abriendo el debate sobre aprendizaje invisible.

Es importante decir que la colaboración no sólo fue virtual sino que también estuvo acompañada de apoyos institucionales que, directa o indirectamente, posibilitaron la realización de este estudio. Nuestro agradecimiento para el Oxford Internet Institute de la Universidad de Oxford (Reino Unido); el Departamento de Liderazgo Organizacional, Políticas y Desarrollo de la Universidad de Minnesota (Estados Unidos). Lo mismo para FLACSO México; la Universidad Técnica Particular de Loja (Ecuador), Project Dream School y Knowmads School (Holanda).

De igual modo, queremos dar las gracias a quienes ayudaron de manera directa a nuestro proyecto. A los profesores William Dutton y Roger Schank por iluminar nuevas dimensiones del aprendizaje. Así como a colaboradores directos que promovieron las múltiples iniciativas que impulsó este proyecto: Emilio Quintana, Juan José Calderón Amador, Juan Miguel Muñoz, Laura Vidal, Marcel Kampman, Pedro Jiménez, Pieter Spinder, Reyna San Juan y Tíscar Lara.

No hay más que gratitud para los generosos e incansables aportes de traducción y edición que llegaron desde diferentes lugares del globo. Quisiéramos destacar las contribuciones de Elena Romera por la traducción de los textos de John W. Moravec, de Eva Hansen por la traducción del epílogo y de Salomé Flores por traducir el apartado de citas, así como los trabajos de edición y/o revisión de Ana Karla Romeu, Diego Leal, Gonzalo Maulén y María P. Kodama.

Un reconocimiento muy especial para Hugo Pardo Kuklinski, editor de la Col·lecció Transmedia XXI, quien desde sus inicios apostó por este libro. Su dedicación generosa y profesional contribuyó a que esta obra esté en sus manos (o pantalla). En la misma línea, agradecemos a todo el equipo del Laboratori de Mitjans Interactius (LMI) de la Universidad de Barcelona por incluir esta publicación en su proyecto editorial de investigación y difusión. También queremos expresar nuestra gratitud a Daniel Villar Onrubia, quien hizo posible el cofinanciamiento de este proyecto a través del programa Prácticas y Culturas Digitales de la Universidad Internacional de Andalucía (UNIA).

Finalmente, queremos expresar nuestro agradecimiento a nuestras familias, a Andrea Ječmínková y a Eva Hansen por darnos la luz que hacía falta para hacer realidad este y los próximos proyectos.

Cristóbal Cobo Romaní
Twitter: @cristobalcobo
Web: http://futr.es/ergo

John W. Moravec
Twitter: @moravec
Web: http://futr.es/john

Índice

Carta del editor

Visibilidad para analizar la cara *invisible* del aprendizaje

Hugo Pardo Kuklinski
Coordinador editorial Col·lecció Transmedia XXI

Cuando con los miembros del Laboratori de Mitjans Interactius (LMI) de la Universitat de Barcelona pensamos la Col·lecció Transmedia XXI nos propusimos publicar, en la medida de nuestras posibilidades, ideas novedosas y en los límites de la educación, la comunicación y la estética transmediática, así como contribuir a su visibilidad a través de la divulgación gratuita. En esa línea va el vídeo[4] (http://futr.es/gnn) que hicimos con Antonio Bartolomé explicando el porqué de la colección. Repito lo que dijimos en su lanzamiento en 2010:

"La Col·lecció Transmedia XXI se crea bajo la consigna de producir contra la invisibilidad y responde a la comprensión de los miembros del LMI de que parte del prestigio de los investigadores está dado por el grado de atención de la comunidad científica y académica a la que pertenece".

Alineado con estos criterios se publica el nuevo trabajo que presentan Cristóbal Cobo (PhD) y John W. Moravec (PhD), en base a su investigación de *Invisible Learning*. Precisamente fui quien le propuse a Cristóbal convertir en libro su investigación desde nuestra colección. De Cristóbal me considero un gran amigo, hicimos el doctorado juntos en la Universitat Autònoma de Barcelona y la profesión nos ha llevado a ambos a una vida nómada, en su caso pasando de Santiago de Chile a Barcelona, luego a México DF, con destino final el Reino Unido, donde hoy ejerce como Research Fellow en el prestigioso Oxford Internet Institute. Juntos realizamos *Planeta Web 2.0. Inteligencia colectiva o medios fast food*[5], un libro que a comienzos de 2007 fue el primer trabajo que analizaba con cierto rigor académico el fenómeno creciente de la Web social. Planeta Web 2.0 ha tenido (hasta abril de 2011) más de 200.000 descargas sólo desde su sitio web oficial. No dudo que *Aprendizaje invisible. Hacia una nueva ecología de la educación* seguirá ese camino de repercusión viral.

John W. Moravec es un investigador norteamericano con un perfil transdisciplinario que nos seduce por sus particularidades.

---

4 http://futr.es/gnn

5 http://www.planetaweb2.net

Miembro del Department of Organizational Leadership, Policy, and Development de la Universidad de Minnesota, una de sus principales virtudes es que está muy conectado con lo que se hace en Iberoamérica. John se constituye en un puente entre el mundo de la investigación anglosajona en educación y nuestras ideas más marginales –por ser pensadas y escritas en castellano– en el contexto global.

LA IRRUPCIÓN DE UNA ERA ECO-INFO-BIO-NANO-COGNO

Como editor, tuve el privilegio de leer el libro en la fase de revisión y me parece un material provocador. Cuestiona la incorporación de la letra *e-* como fórmula mágica para postular una falsa innovación. Además muestra con énfasis la insuficiencia de la integración de las TIC en el aula como mecanismo exclusivo de una adaptación digital, que de aquí a nada será postdigital. El *e-learning* es el ejemplo más claro. Si en muchos casos el uso de las TIC ya es invisible en los procesos educativos por ubicuas y por transversales, en ciertos entornos todavía se sigue haciendo exclusivo foco en la inclusión de estas tecnologías como fórmula mágica del cambio de paradigma educativo. En este sentido muchos profesionales se asumen como expertos en TIC, como si esa condición tuviera algún valor diferencial a más de 40 años del nacimiento de Internet. Superada la brecha del acceso, el desafío actual es la brecha de la *digital literacy* y la transdisciplinariedad "eco-info-bio-nano-cogno". En consecuencia, para los autores "muchas universidades fallan en áreas como cobertura e inclusión, pero también en aspectos relacionados con pertinencia, eficacia, flexibilidad e innovación". Un fallo que tiene que ver con la incapacidad de las instituciones educativas para pensar en un diseño centrado en el usuario y no en la propia institución o en la "enseñanza centrada en el docente". Cobo y Moravec se preguntan en este trabajo: ¿Será que las TIC no generan impactos o que dichos impactos resultan no visibles bajo los instrumentos de evaluación tradicional?

En una breve síntesis de lo que le espera al lector, los autores anuncian en el capítulo 0 que *Aprendizaje invisible* gira alrededor de tres ejes: "Compartir experiencias y perspectivas innovadoras, orientadas a repensar estrategias para aprender y desaprender continuamente; promover el pensamiento crítico frente al papel de la educación formal, informal y no formal en todos los niveles

educativos; y, finalmente, contribuir a la creación de un proceso de aprendizaje sostenible (y permanente), innovando y diseñando nuevas culturas para una sociedad global."

CÓMO COLABORAR CON ESTE PRODUCTO ACADÉMICO Y CÓMO SIGUE LA AGENDA DE PUBLICACIONES

Desde su propio formato, la Col·lecció Transmedia XXI se ha propuesto adoptar estrategias diferenciales de edición, de publicación, de presentación y aún de temáticas, y estamos poniendo mucho esfuerzo en ello, a contracorriente de los resultados económicos. En *Aprendizaje invisible*, debemos agradecer especialmente las gestiones de Daniel Villar Onrubia para promover la cofinanciación que ha hecho la Universidad Internacional de Andalucía (UNIA), a través de su Espacio-Red de Prácticas y Culturas Digitales, coeditora de este libro. Seguiremos este formato de coedición para poder sostener los próximos trabajos de la colección garantizando su continuidad y la calidad en su producción. Vale señalar que los dos próximos libros de la Col·lecció Transmedia XXI ya están en proceso de producción. El más próximo en el tiempo será *Bridge-IT. Hacia la inclusión digital de las minorías* (título provisional), un trabajo colectivo coordinado por Cilia Willem, investigadora del LMI. Bridge-IT es un proyecto de red temática financiado por la Comisión Europea a través del programa de soporte a las políticas de fomento del uso de las TIC.

Por último, pedimos a los lectores que colaboren en el crecimiento de la colección mediante donaciones desde el sitio web de nuestro primer libro *Geekonomía*[6] y con la compra (sólo en la primera fase de lanzamiento) del libro *Aprendizaje invisible*. No existe fin de lucro en la Col·lecció Transmedia XXI, pero sí un instinto de supervivencia por lo que necesitamos sus aportes. Nuestra máxima aspiración es convertirnos en una colección de referencia de la década que recién comienza. Y se trata de una aspiración ambiciosa. ¡Gracias por leernos!

---

6 http://www.geekonomia.net

Prólogo

Una visión más amplia de Internet en el aprendizaje

Profesor William H. Dutton

Se esperaba que la televisión revolucionara la educación y el aprendizaje, igual que muchas otras tecnologías de la información y la comunicación que surgieron antes y después. Desde el proyector de cine hasta las pizarras interactivas, las iniciativas para llevar la televisión a las aulas y producir *televisión educativa* aún existen. Sin embargo, en pleno auge de la creación de programas educativos para la televisión, Nicholas Johnson, profesor de leyes norteamericano y comisionado federal de Comunicaciones, planteó: "Toda la televisión es televisión educativa. La pregunta es: ¿qué es lo que enseña?". Un reconocimiento del rol educativo no programado ni planeado de la televisión generó una evolución positiva para los estudiosos de la comunicación, quienes miraron más de cerca lo que los niños ven en TV y cómo los padres hablan con sus hijos sobre esos programas.

En la era de las redes, Internet está generando expectativas similares a la televisión en cuanto a transformar la educación. No obstante, está encontrando más resistencia en los hogares e incluso más barreras en muchos círculos de la educación formal. Con frecuencia es visto como competidor de otras ya probadas y reales tecnologías educativas, como el libro. Los mensajes de texto a menudo son considerados como un deterioro para la ortografía y la gramática. De hecho, la preocupación por Internet y las tecnologías relacionadas es tan grande que supera la inquietud acerca de la televisión y su impacto en el aprendizaje.

En comparación con la televisión, aquello con que interactúan los niños a través de Internet está menos sujeto al control de las familias, escuelas, bibliotecas y otras instituciones educativas. Los niños lo utilizan de manera más individualizada, a menudo de forma privada, lo que dificulta a los padres saber lo que sus hijos ven o hacen en línea. Teniendo en cuenta estas limitaciones y preocupaciones, no es de extrañar que Internet haya conseguido pocas incursiones exitosas en las escuelas y en la educación formal. Por el contrario, es común que las escuelas limiten el uso de Internet y bloqueen contenidos en línea en un esfuerzo por promover objetivos educativos más formales y mantener un Internet seguro.

Fuera de los establecimientos educativos es otra historia. La tecnología lidera la creación de aquello que los autores llaman una “nueva ecología de aprendizaje y de oportunidades sociales”. Existe un reconocimiento cada vez mayor de las posibilidades de Internet y las tecnologías de información y comunicación relacionadas, como los juegos electrónicos, que desempeñan un papel cada vez más importante para el aprendizaje y constituyen una educación menos formal. Nuestras investigaciones en el Oxford Internet Institute muestran que, aunque el acceso no se distribuye de forma homogénea en todos los grupos socioeconómicos y etarios, quienes tienen acceso a Internet acuden a la red para hacer de todo, desde buscar la definición de una palabra hasta investigar en torno a la información sobre el desarrollo local o global, o bien sobre salud y medicina, ciencia, cultura popular o productos comerciales. Y aún más, a menudo es éste el primer recurso al que se acude para obtener información. Las redes están congregando a las personas para jugar, discutir y compartir información. Tal es el caso de los sitios de redes sociales. Con frecuencia, estas redes refuerzan las amistades y las relaciones sociales existentes, pero también se emplean para presentar a nuevas personas, sobre la base de intereses y valores comunes.

¿Cómo puede ampliarse el acceso a estas tecnologías educativas? ¿Cómo pueden los educadores recoger el valor de estas prácticas de búsqueda de información y creación de redes para mejorar el uso e impacto de Internet en el aprendizaje? Tomando en cuenta la manera en que los usuarios se apropian de las nuevas tecnologías y las reinventan, ¿pueden llevarse estas dinámicas a otros ámbitos del aprendizaje y la educación?, ¿podemos enriquecer las opciones que ofrece Internet a las personas para ampliar su potencial educativo? Bajo el supuesto de que todo Internet es potencialmente educativo, ¿pueden los usuarios, los maestros y los padres, entre otros grupos, incrementar el valor de Internet para aprender tanto en la vida diaria como en el trabajo y en la educación formal? Éstas son algunas de las preguntas que este libro explora.

Los autores son creativos y buenos conocedores de los acelerados cambios que existen sobre el uso de Internet y otras tecnologías de aprendizaje. Sus recomendaciones incluyen un conjunto de he-

rramientas de utilidad que merecen ser tomadas en consideración tanto por individuos y educadores como por responsables políticos. Los autores han pensado de manera consistente en distintas formas para lograr que los aspectos invisibles del aprendizaje de una sociedad en red se hagan visibles a fin de poder ser entendidos y expandidos. Aunque no pretenden tener todas las respuestas, procuran contribuir al debate que busca relacionar lo que ya sabemos sobre los diferentes modos de aprender, de manera que se puedan intensificar los logros en el aprendizaje de una sociedad cada vez más interconectada.

En décadas recientes, la sociedad dejó de centrarse en la televisión educativa y comenzó a pensar más sobre la televisión en todos sus aspectos y contextos de uso. Es hora de que los alumnos, los padres y los educadores adopten una visión más amplia de Internet en el aprendizaje y la educación. Es fuera de las aulas donde el potencial puede ser más significativo, donde la comprensión de estas dinámicas podría mejorar las iniciativas planeadas en las aulas u otros espacios de la educación formal. Si todo uso de Internet es potencialmente educativo, este proceso de aprendizaje debe ser visible para los estudiantes, los educadores y los responsables políticos.

Profesor William H. Dutton[4]
Director del Oxford Internet Institute,
Universidad de Oxford

4 William H. Dutton es investigador principal del proyecto Oxford e-Social Science (OeSS), financiado por el Consejo Británico Económico y Social (ESRC) e investigador principal del estudio Oxford Internet Surveys (OxIS). Actualmente trabaja en investigaciones sobre el Quinto Estado que posibilita Internet y la irrupción de la organización de redes colaborativas. Además, ha realizado investigaciones y publicaciones sobre *e-learning*.

Capítulo 0

Introducción al aprendizaje invisible: la (r)evolución fuera del aula

Cristóbal Cobo y John W. Moravec

“Es un milagro que la curiosidad sobreviva a la educación formal.”

Frase atribuida a Albert Einstein

El clima está cambiando. Cuando en las noticias hablan de educación, suelen centrarse en problemas, crisis, dificultades, o bien dan cuenta de alguna iniciativa de reforma o transformación educativa. Esté en crisis o en cambio, está constantemente expuesta a conflictos de intereses que desagregan todo eso que entendemos por “educación”, convirtiéndola en un confuso nudo, aparentemente ciego, que parece existir desde siempre. Es interesante observar cómo esta situación se manifiesta de distintas maneras, y a escala planetaria.

Otra cosa que se globaliza de manera constante es el incremento de años de estudio de una buena parte de la población mundial. Esto es especialmente notorio en los niveles de educación superior, donde los individuos hacen todo lo que esté a su alcance para acceder a un título profesional. Existen indicios de que a lo largo de la última década, en diferentes regiones del planeta, se ha incrementado el número de personas que cursan la educación terciaria o que egresan de ésta. “Todos los países de la OCDE han experimentado un crecimiento importante de la población con estudios universitarios en el período entre 1998 y 2006” (Nieto y Ramos, 2010). Hofheinz (2009) destaca que, entre 1995 y 2007, en los países de la OCDE el volumen de estudiantes que se matricularon en una carrera universitaria o de educación superior aumentó en un 100% (cfr. Landoni, 2007; Gerald y Hussar, 1997; National Center for Education Statistics, s.f.; Agarwal, 2008 y UNESCO, 2010).

En un mercado de competitividad multinacional, la educación superior es un oxígeno que cada vez más sujetos intentan adquirir. Sin embargo, es importante ser capaz de leer entre líneas. Este incremento de personas que estudian no nos dice demasiado sobre la calidad de la preparación de los egresados de esos programas. Ni *cantidad* es sinónimo de *calidad*, ni *más* se puede leer como *suficiente*.

Es muy probable que las universidades desempeñen un papel de creciente importancia en la época actual, pero ¿se debe a que están ofreciendo una mejor educación, o a un fenómeno global mucho más complejo? ¿Modelo de negocio o modelo educativo?

Muchas universidades fallan en áreas como cobertura e inclusión, pero también en aspectos relacionados con pertinencia, eficacia, flexibilidad e innovación. En este marco surgen voces como la de Jan Philipp Schmidt (2010), docente de la Universidad de las Naciones Unidas, quien plantea que los actuales modelos de la educación (superior) están en crisis, a causa de problemas como: el desfase entre las habilidades enseñadas y las requeridas en el mundo técnico-profesional; un alza desmesurada del precio de las matrículas; una formación de corto alcance que no prepara adecuadamente para los desafíos del mañana; o la adopción de planes de formación rígidos, fragmentados y expuestos a quedar obsoletos tras tres o cuatro años de estudio.

Schmidt agrega que todos estos vectores del ecosistema actual convergen en la necesidad de pensar en modelos de aprendizaje continuos, en dosis concentradas y flexibles por antonomasia. Que no sólo promuevan la adquisición de contenidos, sino que también estimulen el desarrollo de competencias que respondan a las demandas del mundo actual.

Parece una ironía que hoy, cuando el discurso de una sociedad basada en el conocimiento se ha asentado de manera global, no sea posible dar una respuesta adecuada a la demanda de los interesados en estudiar. Este desfase se hace evidente en países emergentes y/o de grandes poblaciones como China, India, Rusia, Sudáfrica, México o Brasil, donde miles de jóvenes buscan la oportunidad de una mejor educación. En este marco, el modelo de un catedrático hablándole a un grupo de estudiantes (ya sea presencial o virtualmente) no parece ser suficiente para responder a las demandas de la época actual.

Dicho lo anterior, y tal como veremos en detalle a lo largo de estas páginas, el modelo de la educación tradicional necesita pensarse desde nuevas perspectivas. Esto no significa agregarle una “e-” al

comienzo para hacerlo mejor. Tampoco será suficiente con adquirir determinados dispositivos tecnológicos o con incorporar alguna certificación o norma internacional de calidad.

La educación demanda una mejora ecológica, sistémica, de largo aliento y que a su vez resulte inclusiva.

De la misma manera que no es posible adoptar soluciones sencillas, rápidas y efectivas para resolver los problemas del medio ambiente, cuando pensamos en mejoras profundas para la educación habrá que apostar por acciones a largo plazo, en algunos casos complejas y no siempre con resultados visibles a los ojos de todos.

LA UNIVERSIDAD ENTRE PARES: ABIERTA, CONTINUA Y FUERA DE LA INSTITUCIONALIDAD.

Schmidt, junto con otros, impulsa un modelo de innovación en educación que es radical (no incremental). Esta iniciativa se llama Universidad Peer-to-Peer (P2PU)[5] y recoge principios de la inteligencia distribuida adoptados por Wikipedia o el software libre, que en este caso son trasladados a la educación.

La idea es una universidad global que ofrezca contenidos abiertos, modelos de enseñanza entre pares (con grupos relativamente pequeños), programas de no más de diez semanas y la búsqueda de aprendizajes basados en proyectos y con contenidos que siempre estén al día en cuanto a las tecnologías y las demandas del sector industrial. P2PU se construye desde tres ideas clave: "Aprendemos de todos, por todos, acerca de casi cualquier cosa".[6]

Uno de sus principales atractivos es construir un modelo de educación informal basado en comunidades de aprendizaje. Bajo los principios de apertura, transferencia horizontal de conocimientos e inclusión, se ofrecen programas de formación gratuitos. Su

5 http://www.p2pu.org

6 En la siguiente dirección pueden revisarse los cursos que ofrece P2PU: http://futr.es/ady [p2pu.org]

filosofía es que todos sabemos algo que podemos compartir y, al mismo tiempo, la mejor forma de aprender algo es enseñándolo.

En cuanto a la validación de conocimiento**s**, el esquema es híbrido. Por ejemplo, en lo que atañe a la certificación de los cursos de programación web, éstos se acreditan a través de la Fundación Mozilla (conocida por su navegador Firefox), además de la creación de portafolios que evidencian la adquisición de conocimientos y habilidades relevantes en el momento de buscar un empleo (Castedo, 2010).

CUADRO 1

Indudablemente, el modelo P2PU (cuadro 1) no puede aplicarse en la enseñanza de todas las disciplinas y profesiones; pero la propuesta trae entre líneas un conjunto de buenas ideas que merecen una reflexión más detenida. Habrá que seguir de cerca su evolución, pero su principal valor es que está conectado y en sintonía con muchas otras iniciativas que exploran nuevas formas de entender la educación.

En distintos rincones del planeta se están desarrollando prometedoras ideas que buscan crear puentes hacia una educación que responda a las necesidades de una sociedad cambiante. En este libro destacaremos algunas de estas iniciativas, pero hay muchas propuestas valiosas de enseñanza y aprendizaje que aún están en la invisibilidad y que es necesario iluminar.

Debido a este y otros factores no es de extrañar que aumente la temperatura cuando se habla de repensar el papel de las instituciones educativas. No se trata de que el modelo tradicional vaya a desaparecer por completo. Pero resulta insuficiente y, en muchos casos, tampoco adecuado. Su función catalizadora está llamada a replantearse. Los tiempos actuales demandan nuevas aproximaciones y nuevos modos de enfocar la formación en capital humano.

En este libro queremos explorar algunos de los ciclos de transformación más relevantes en esta ecología de la educación. Iniciamos la exploración desde algunos factores ambientales constantes: una

época basada en el uso intensivo del conocimiento, la expansión de la globalización (tanto de los mercados como de las naciones), la irrupción de una era "eco-info-bio-nano-cogno", de la que se desprende una creciente confianza en el papel de las tecnologías de información y el I+D. Es en este contexto donde se suman voces y movilizaciones desde diferentes sectores para advertir de la urgencia de un cambio en los sistemas y modelos educativos.

Todos estos elementos han alterado la atmósfera en el planeta de la educación. Por ello, resulta fundamental comprender este fenómeno desde una perspectiva integral, poniendo especial atención en las conexiones que existen en el interior de este ecosistema.

Inevitablemente, en este marco de redefiniciones nos preguntamos: ¿se está transformando la educación? Y si así fuese, ¿está evolucionando en la dirección correcta?, ¿existe una dirección correcta? En este interdependiente, pero también fascinante, cambio en la ecología del conocimiento hemos querido escribir sobre aprendizaje.

Este libro es el resultado de una sólida convicción: es necesario aprovechar el momento actual, así como los espacios y plataformas a nuestro alcance para reflexionar y actuar de manera individual y conjunta para diseñar una educación no solamente actualizada, sino que sea capaz de responder a los cambios de mañana.

¿QUÉ ES EL APRENDIZAJE INVISIBLE?

Bueno, no es fácil resumirlo en una frase. Para descubrirlo usted deberá leer este libro (empezar por las ideas clave de cada capítulo puede ser un buen comienzo).

Aprendizaje invisible es una llamada a construir de manera conjunta un paradigma de educación que resulte inclusivo, que no se anteponga a ningún planteamiento teórico en particular pero que ilumine áreas del conocimiento hasta ahora desatendidas. Aprendizaje invisible no pretende proponer una teoría como tal, sino una *metateoría* capaz de integrar diferentes ideas y perspectivas. Es por ello por lo que hemos querido denominar un *protoparadigma*, que se encuentra en fase *beta* y en plena etapa de construcción. Una especie de *work-in-progress* abierto a las contribuciones de diferentes

miradas y disciplinas. Si esto fuese un software libre, este libro apenas pretendería ser el *kernel*,[7] que luego escalará y se reinventará a medida que se sumen más y mejores ideas.

APRENDIZAJE INVISIBLE:

El aprendizaje invisible es una propuesta conceptual que surge como resultado de varios años de investigación y que procura integrar diversos enfoques en relación con un nuevo paradigma de aprendizaje y desarrollo del capital humano, especialmente relevante en el marco del siglo XXI. Este enfoque toma en cuenta el impacto de los avances tecnológicos y las transformaciones de la educación formal, no formal e informal, además de aquellos metaespacios intermedios. Bajo este enfoque se busca explorar un panorama de opciones para la creación de futuros relevantes para la educación actual. Aprendizaje invisible no pretende proponer una teoría como tal, sino una metateoría capaz de integrar diferentes ideas y perspectivas. Por ello ha sido descrito como un protoparadigma, que se encuentra en fase *beta* y en plena etapa de construcción.

1. Arquetipo conceptual sociotecnológico hacia una nueva ecología de la educación que recoge ideas, las combina y reflexiona en torno al aprendizaje entendido como un *continuum* que se prolonga durante toda la vida y que puede ocurrir en cualquier momento o lugar. Este enfoque no está restringido a un espacio o momento particular del aprendizaje y propone incentivar estrategias orientadas a combinar el aprendizaje formal con el no formal e informal. Esta perspectiva busca desencadenar reflexiones e ideas sobre cómo conseguir una educación de mayor pertinencia, capaz de reducir la brecha entre aquello que se enseña desde la educación formal y lo que demanda el mundo del trabajo.

2. Aprendizaje invisible también se concibe como una búsqueda para *remixar* formas de aprender que incluyen continuas dosis de

7 Núcleo de un sistema operativo, es decir, bloque de código con la parte central del funcionamiento y el arranque del sistema.
Fuente: http://es.wiktionary.org/wiki/kernel

creatividad, innovación, trabajo colaborativo y distribuido, laboratorios de experimentación así como nuevas formas de traducción del conocimiento.

3. Aprendizaje invisible no se sugiere como una respuesta estándar para todos los contextos de aprendizajes. Al contrario, lo que se busca es que estas ideas puedan adoptarse y adaptarse desde la especificidad y diversidad de cada contexto. Mientras que en algunos contextos servirá como complemento de la educación tradicional, en otros espacios podrá usarse como una invitación a explorar nuevas formas de aprendizaje. Muchos enfoques de la educación procuran una aproximación de arriba hacia abajo (el control del gobierno, la fiscalización de los procesos educativos, los planteamientos políticos, etc.); en cambio aprendizaje invisible propone una revolución de las ideas desde abajo hacia arriba ("hágalo usted mismo", "contenidos generados por el usuario", "aprendizaje basado en problemas", "aprendizaje permanente", etc.).

4. Aprendizaje invisible sugiere nuevas aplicaciones de las tecnologías de información y comunicación (TIC) para el aprendizaje dentro de un marco más amplio de habilidades para la globalización. Esta propuesta incluye un amplio marco de competencias, conocimientos y destrezas, que según el contexto podrá adoptarse para incrementar los niveles de empleabilidad, para impulsar la formación de "agentes del conocimiento" o para ampliar las dimensiones del aprendizaje tradicional.

CUADRO 2

Aprendizaje invisible es una alternativa para ver el aprendizaje con otros ojos. Es aire fresco que creemos que debe circular por los pasillos de la educación. La era actual ha logrado despertar tal diversidad de intereses, conexiones y combinaciones, que estamos seguros de que existe talento e inquietud de sobra para congregar parte de esa creatividad y pensar en una educación diferente. La idea de una mejor educación es un tema que a nadie deja indiferente y queremos aprovechar ese interés colectivo, intergeneracional y multicultural para discutir abiertamente al respecto.

Aprendizaje invisible es una invitación a plantear nuevos interrogantes en torno a la educación. "Cuando creíamos que teníamos todas las respuestas, de pronto, cambiaron todas las preguntas" (frase atribuida a Mario Benedetti).[8] Es justamente eso lo que busca el aprendizaje invisible: cambiar las preguntas.

El aprendizaje invisible es un diálogo abierto y provocativo, que busca repensar los límites temporales y espaciales que se han adoptado hasta ahora para entender la educación. A algunas personas les gusta llamarlo "pensar fuera de la caja",[9] nosotros preferimos olvidarnos de la caja por completo. En una época en que parecen redefinirse las nociones del espacio y del tiempo, tarde o temprano la educación tenía que entrar en este debate. Tal como veremos a lo largo del libro, resulta necesario ampliar las dimensiones del aprendizaje formal e informal, a fin de construir conexiones que permitan estrechar la relación entre ambos conceptos. Hoy es cada vez más común que observemos o experimentemos prácticas de aprendizaje formal en entornos informales, y al mismo tiempo que usemos en contextos formales medios antes considerados de carácter informal. Por otra parte, la idea de circunscribir la educación a un periodo preestablecido de años no guarda demasiada relación con las demandas del mundo actual. El aprendizaje permanente deja de ser algo que sólo está presente en los grandes discursos y resulta urgente ponerlo en marcha en todos los niveles y a todas las edades.

¿POR QUÉ APRENDIZAJE INVISIBLE?

Durante la preparación de este libro muchas voces clamaron: "¡Oh no, otra etiqueta más para el aprendizaje! ¡Ya tenemos suficientes!". Las etiquetas pasan pronto al olvido. Lo sustantivo queda o se transforma.

Sin embargo, es posible plantear que lo invisible no es lo que no existe, sino aquello que no es posible observar. Por tanto, una característica distintiva de lo "invisible" es la imposibilidad de registrarlo

8 Fuente: http://es.wikiquote.org/wiki/Mario_Benedetti

9 Véase el significado de "pensar fuera de la caja" (en inglés, *thinking outside the box*) en la Wikipedia, 2010: http://en.wikipedia.org/wiki/Thinking_outside_the_box

con nuestros ojos. Eso que puede sonar profundamente metafórico es una de las características más sustantivas del conocimiento. Es decir, por una parte contamos con el conocimiento explícito, que es sencillo de codificar o verbalizar, e incluso observar en libros, bases de datos, manuales de programación, partituras musicales, etc. Y por otra, está ese otro conocimiento, llamado tácito, que es personal o experiencial y que resulta mucho más complejo (sino imposible, en algunos casos) de exportar, sistematizar e incluso verbalizar.

Polanyi (1958) señala al respecto: "Sabemos más de lo que podemos decir". Desde el punto de vista del docente podríamos añadir: "Enseñamos más de lo que podemos evaluar"; o bien, desde el del estudiante: "No todo aquello que se aprende es necesariamente reconocido como aprendizaje dentro de la educación formal" (véase en el glosario "currículo oculto").

En cuanto a las herramientas utilizadas para apoyar el aprendizaje, mientras más ubicuo y diverso sea el uso de las tecnologías de información y comunicación, más probable es que se desarrollen nuevas habilidades y aprendizajes que resulten invisibles o ignorados por los tradicionales instrumentos de medición del conocimiento (cuestionarios, exámenes parametrizados, pruebas de selección múltiple, etc.).

Por último, mientras más valor se asigne al conocimiento a lo largo de la vida, menos probable será que podamos certificar todos nuestros aprendizajes con diplomas u otros documentos oficiales. Aunque ello los haga invisibles para los sistemas formales de educación, no lo son de ninguna manera para la vida profesional y social. No deja de ser curioso que el mundo técnico-profesional requiera de conocimientos, habilidades y destrezas que muchas veces ni siquiera se enseñan dentro de los circuitos formales de la educación. Aquí preguntamos: ¿cómo son adquiridas esas habilidades críticas? Y los resultados nos llevan a reconocer que, aunque no se vean (ni se midan, ni se certifiquen), sabemos que esos aprendizajes existen y que son tremendamente valiosos para una "economía de los talentos".

¿QUÉ NO ES *APRENDIZAJE INVISIBLE*?

Aprendizaje invisible no es un manual, ni un directorio de buenas prácticas. Ni mucho menos se concibe como una teoría del aprendizaje que tiene ya todas las respuestas.

Aprendizaje invisible no es un conjunto de instrucciones ni un manifiesto sobre cómo incorporar tecnología en el aula. Ni mucho menos pretende concebirse como una reflexión cerrada en la que no hay espacio para propuestas, contrapropuestas y por encima de todo para una transformación constante.

¿CÓMO NACE LA IDEA DE ESCRIBIR ESTE LIBRO?

La idea del libro surge tras un trabajo en equipo entre John W. Moravec y Cristóbal Cobo, quienes desde disciplinas, países, idiomas y culturas muy distintas, comparten el interés por llevar a cabo exploraciones conceptuales, institucionales y tecnológicas que permitan visualizar nuevas dimensiones y modos de aprendizaje.

La preparación de este proyecto se tradujo en la implementación de varios programas experimentales de formación presencial y virtual, en tiempo real y diferido, llevada a cabo a través de la Universidad de Minnesota y la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO) de México, en países como Ecuador, Chile, Argentina, Perú, México y Estados Unidos.

De igual forma se realizaron numerosas prácticas de investigación-acción en los campos de la innovación, el aprendizaje, la tecnología y la prospectiva en México, Ecuador, China, Estados Unidos e Inglaterra, gracias al apoyo y a las invitaciones de instituciones como FLACSO México, Universidad Autónoma Nacional de México (UNAM), FLACSO Ecuador, Universidad Técnica Particular de Loja (Ecuador), Knowmads School (Holanda), Asociación Nacional de Profesores y Educadores de la República Popular de China, Universidad de Minnesota (Estados Unidos) y Universidad de Oxford (Reino Unido).

Lo anterior se suma el desarrollo de un *workshop* internacional que contó con contribuciones de investigadores canadienses, norteamericanos, españoles, británicos, argentinos, chilenos y mexicanos. Este evento, financiado por el Colegio de México, permitió

realizar un trabajo de investigación sobre el desarrollo de "competencias digitales" y habilidades para el siglo XXI junto con académicos de la Universidad de Toronto y la Universidad de Minnesota.[10]

Tras todas estas peripecias y exploraciones académicas, a fines del año 2009 surgió el interés por publicar un libro que formulara nuevas preguntas en torno a la educación de hoy y de mañana. Y que, al mismo tiempo, contribuyera a motivar y entusiasmar a otros para que compartan sus trayectorias y experiencias de aprendizaje. Un cruce de propuestas con Hugo Pardo Kuklinski, coordinador editorial de la Col·lecció Transmedia XXI de la Universitat de Barcelona, y Daniel Villar Onrubia, por parte de la Universidad Internacional de Andalucía, hicieron el resto.

¿CUÁNDO HABLAMOS DE APRENDIZAJE INVISIBLE POR PRIMERA VEZ?

Casi cuatro años antes de escribir este libro (2007), en pleno *boom* 2.0 y con el interés por comprender las implicaciones que tendría la incorporación de dispositivos móviles en el aprendizaje, hablamos por primera vez de "aprendizaje invisible".

Entonces discutíamos sobre la importancia de integrar conceptos como colectivización del saber, aprendizaje colaborativo, construcción del conocimiento, aprendizaje basado en descubrimientos, aprendizaje experiencial, aprendizaje en diferentes contextos y aprendizaje informal.

Aquí un extracto de un post publicado en mayo de 2007:[11]

"Ante la necesidad de seguir explorando integraciones virtuosas entre tecnología y educación, el uso de los dispositivos móviles o de bolsillo se vislumbra como una segunda gran oportunidad para esta combinación tecnoeducativa. Lo anterior, bajo la lógica de apoyar la educación tradicional a través de estos nuevos dispositivos y

10 Más información: http://www.flacso.edu.mx/competencias y http://www.youtube.com/user/ecompetencias

11 Cristóbal Cobo (mayo, 2007). "Aprendizaje Invisible: M-learning + Personal Learning Environment". Publicado en http://futr.es/zqb [e-rgonomic.blogspot.com

nuevas metodologías de enseñanza. La idea no es reemplazar lo ya existente, sino sumar.

”Aunque el *e-learning* ha demostrado ser tremendamente beneficioso en cuanto a la posibilidad de ofrecer contenidos educativos para una gran cantidad de educandos, este modelo no ha demostrado ser lo suficientemente contundente como para ofrecer una metodología de aprendizaje significativamente mejor que la de la educación tradicional, que podríamos etiquetar como 'cara a cara' (profesor-alumno y alumno-alumno). Desde esta premisa, el *e-learning* se ha desvirtuado a través de la combinación de nuevas tecnologías con viejos modelos educativos, centrados en la transferencia de datos e información.

”Sin embargo, la adopción de este modelo [de aprendizaje invisible] demanda una serie de transformaciones y una alta flexibilidad, ya que se requiere un cambio en las herramientas, las pedagogías y las prácticas, todo ello con miras a formar a estudiantes nómadas (que mañana serán expertos adaptables).

”Sería deseable que la academia estuviera abierta a renovarse a sí misma acogiendo este tipo de innovaciones pedagógicas y superando el instinto natural de resistencia al cambio que la caracteriza.

”Todas estas ideas nos permiten soñar con la idea de alcanzar un aprendizaje invisible, es decir que aprendemos de manera continua e informal a través de nuestras interacciones cotidianas”.

¿POR QUÉ REFLEXIONAR EN TORNO A LA EDUCACIÓN EN GENERAL Y NO A UN SISTEMA, MODELO O TEORÍA EN PARTICULAR?

El futuro es una suerte de *work-in-progress.* Sin embargo, nos inclinamos a pensar que será muy diferente de cualquier cosa que hoy podamos imaginar. Por ello, y bajo el riesgo de no hacer un análisis exhaustivo de cada región, hemos querido recoger experiencias, movimientos y tendencias de diversos países. Si bien para los autores de este libro el contexto de la educación en Norteamérica y en América Latina (si es que puede entenderse como una sola) son los puntos de partida, este análisis está complementado con estudios de política pública en educación hechos en el marco de la Unión

Europea. Estos tres son mayoritariamente los ejes territoriales de nuestro análisis.

En el momento de diseñar este trabajo procuramos no encasillar el aprendizaje invisible en un nivel educativo determinado, puesto que la inmensa mayoría de ideas (y críticas) expuestas se aplican con comprensible pertinencia tanto a la educación primaria, como a la secundaria y la terciaria.

Esto demanda una mirada a nivel macro. Si bien la amplitud puede ir en detrimento del análisis detenido y profundo que cada contexto demanda, en esta ocasión nos ha parecido interesante presentar un mosaico de distintos colores y sabores sobre la educación de nuestros días. Aunque ello pueda resultar en alguna medida redundante para algunas regiones (o esté sujeto a omisiones importantes), nos ha parecido que también tiene la riqueza de ofrecer una fotografía de 360º o una ventana abierta de par en par desbordada de rincones que explorar e ideas de las que poder nutrirse.

¿CUÁLES SON LOS OBJETIVOS DE ESTE LIBRO?

Este libro se ha escrito bajo tres ideas rectoras: *compartir* experiencias y perspectivas innovadoras, orientadas a repensar estrategias para aprender y desaprender continuamente; *promover* el pensamiento crítico frente al papel de la educación formal, informal y no formal en todos los niveles educativos; y, finalmente, *contribuir* a la creación de un proceso de aprendizaje sostenible (y permanente), innovando y diseñando nuevas culturas para una sociedad global.

¿PARA QUIÉN ES ESTE LIBRO?

Este libro es como un correo electrónico con copia (Cc) a todos los interesados en pensar en una educación diferente, pero también con copia oculta (Cco) a los hacedores de política pública (*policy-makers*).

Justamente, lo que se busca es abrir espacio para diferentes miradas: educadores, *geeks*, innovadores, tomadores de decisión, creativos, *edupunks*, comunicadores (de medios masivos y también de nanomedios), desarrolladores-consumidores de tecnología educativa, artistas, investigadores, aprendices, académicos, *remixers*, autodidactas, padres en general y estudiantes de todas las edades.

Parafraseando a George Orwell, creemos que para algunos este libro será más invisible que para otros. Sin embargo, el formato, soporte y licencia de la Col·lecció Transmedia XXI (Laboratori de Mitjans Interactius [LMI], Universitat de Barcelona) están pensados de antemano para favorecer tanto como se pueda su multiplicación, diversificación y transformación en tantos medios y lenguajes como lo permita la imaginación.

Esto también significa que invitamos al lector a copiar, pegar y remezclar (*remix*) las ideas de este texto con nuevas y creativas perspectivas. También se invita a los interesados a compartir su trabajo e inquietudes en el espacio de diálogo abierto que hemos creado en www.aprendizajeinvisible.com o cualquier otro canal que se estime más adecuado.

ENTRANDO EN MATERIA

La discusión sobre los alcances de la educación fuera de la educación formal no es nueva en absoluto. Mucho antes de que palabras como *globalización*, *Internet* e *innovación* estuvieran en la jerga de todos los días, hubo importantes aportes teóricos orientados a concebir el aprendizaje como un *continuum* que atraviesa por distintos tiempos y espacios. Algunos ejemplos destacados en este campo son Argyris (Argyris y Schön, 1996), Paulo Freire (1968), Illich (1971) y Knowles (Knowles and Associates, 1984), entre otros.

No es nueva la idea de que aprendemos de nuestro entorno en la medida en que somos capaces de interactuar con él y adaptarnos a él. No es una novedad tampoco el plantear que aprendemos a través del tiempo, mientras volvemos a pensar en conocimientos que hemos adquirido antes en un contexto diferente, creando nuevas ideas en un ciclo personal de aprendizaje que resulta casi tan natural como respirar. Sabemos que el ser humano es un ser intercontextual capaz de aprender de los recursos que lo rodean, haciendo de la vida un permanente estado de aprendizaje y adaptación que trasciende cualquier currículo o plan de estudios (Sharples, Taylor y Vavoula, 2005).

Illich y otros plantean que un buen sistema educativo debería proporcionar acceso a los recursos disponibles a todos los que

quieran aprender en cualquier momento de sus vidas y, al mismo tiempo, estar en condiciones de facultar a todos los que quieran compartir lo que saben con quienes quieran aprender de ellos. Los estudiantes no deben ser obligados a someterse a un determinado plan de estudios, o discriminados en función de si poseen un título o diploma (Illich, 1971).

La educación de nuestros días está lejos de ofrecer los niveles de flexibilidad y apertura con los que soñaba Illich hace cuarenta años. Por otra parte, la educación formal actual parece estar más circunscrita a procesos institucionales, marcos regulatorios y sistemas de acreditación y certificación que a un debate sobre cómo enriquecer las formas de aprendizaje. A continuación se describen algunas de las tensiones o contradicciones que se identifican al respecto.

CINCO EJES DEL APRENDIZAJE INVISIBLE

Con el objetivo de presentar algunas pautas para los próximos capítulos de este libro, apuntamos aquí una selección de ideas para avanzar en la comprensión de la metáfora del aprendizaje invisible.

En el marco de esta publicación y aprovechando una invitación para participar en una conferencia de TEDx (*Technology, Entertainment and Design*) dictada en México durante el 2010,[12] esbozamos los cinco ejes básicos para entender los principios del aprendizaje invisible. No cabe duda de que éstos no resultan excluyentes entre sí, ni tampoco exclusivos ya que esta metáfora se ha de entender como un concepto en transformación que evoluciona continua, compleja y transdisciplinariamente. A continuación reproducimos una adaptación de esta intervención (disponible en la plataforma de Aprendizaje Invisible).

CUADRO 3

12 Agradecimientos especiales a Ernesto González-Castañón (http://www.ernestog.com + http://www.tedxlaguna.com) por su invitación y producción.

1) Las competencias no evidentes resultan invisibles en los entornos formales

Lim Ding Wen es un niño oriundo de Singapur que a los nueve años creó un popular programa para hacer dibujos en la pantalla del móvil de Apple y luego borrarlos con sólo sacudir el aparato. El nombre de esta aplicación es *Doodle Kids*.[13] Hoy el software registra cerca de un millón de descargas. Se dice de este pequeño "Mozart" que es uno de los programadores de iPhone más jóvenes del mundo. Entre los lenguajes de programación con los que trabaja Lim Ding Wen están ActionScript y JavaScript; además entiende Applesoft BASIC, Gsoft BASIC, Complete Pascal, Orca/Pascal y Objective-C (Albers, 2009; *El Universal*, 2009).[14]

Está claro que el caso de este chico es excepcional. Sin embargo, lo que no está tan claro es si los sistemas formales de educación están preparados para estimular el desarrollo de competencias o habilidades no tradicionales (véase el cuadro 4: "Pasaporte de Habilidades para un *Knowmad*"). Ken Robinson, en su libro *The Element: How Finding Your Passion Changes Everything* (2009), recopiló experiencias de personas muy exitosas en diversos ámbitos cuyos talentos quedaron más que "anestesiados" durante su educación formal. Sin embargo y, afortunadamente, en muchos casos estos talentos "florecieron" por otras vías después de pasar por la escuela. Paul McCartney es uno de los ejemplos que Robinson y Aronica (2009) dan al respecto.

Los sistemas de evaluación de la educación formal no necesariamente incentivan "otros" procesos de aprendizaje. Desafortunadamente, muchos de los instrumentos tradicionalmente utilizados para evaluar conocimientos estimulan el repetir y memorizar aquellos contenidos que dicta el profesor o que están apuntados en el libro de texto. Por lo tanto, si hay algo que hacen estos test parametrizados de evaluación es castigar o penalizar el error. Justamente cuando hoy admitimos que el error o, mejor dicho, la posibilidad de equivocarse resultan fundamentales para desarrollar la creatividad

13 http://futr.es/tft [apple.com]
14 http://futr.es/rgr [eluniversal.com]

y generar nuevos aprendizajes. A pesar de la masiva incorporación de software y de dispositivos digitales en el aula, aún resulta fundamental avanzar en lo que respecta a las estrategias e instrumentos de evaluación. Parece que muchos de los test actualmente utilizados omiten (o invisibilizan) el reconocimiento de aquellas competencias y habilidades que van más allá de las establecidas en el currículo formal (Cobo y Remes, 2008).

En la medida en que las tecnologías digitales estimulen el desarrollo de nuevas habilidades que no son reconocidas por los actuales instrumentos de evaluación, quedará el riesgo latente de ignorar o invisibilizar aquellos talentos o "diamantes en bruto" que traen consigo muchos de los niños y jóvenes que hoy están en la escuela o en la universidad.

2) Las TIC se hacen invisibles

Tapscott plantea en su trabajo *Grown Up Digital* (2008) que las generaciones más jóvenes preguntan por qué los adultos parecen estar tan entusiasmados en relación con las "nuevas" tecnologías digitales si éstas "siempre" han existido. Agrega el autor que durante una entrevista a un adolescente norteamericano (miembro de la *Net Generation*, como él prefiere denominarla) el menor le pregunta: "¿Qué tan fascinante resulta para un adulto un refrigerador?", intentando con ello ridiculizar el modo en que las personas de las generaciones pre-Internet sobrevaloran las tecnologías digitales. Lo que para unos es novedoso para otros resulta imperceptible en términos de innovación.

Es necesario destacar que esta idea de las "nuevas tecnologías" resulta hoy un concepto frágil e insuficiente. Por ejemplo, cuando un docente anuncia que utilizará "nuevas tecnologías" en el aula y prepara su clase con un poco interactivo PowerPoint, el catedrático puede llegar a olvidar que ese paquete informático de presentaciones tiene casi treinta años de antigüedad y que el valor agregado estará en la forma en que lo utilice y no en el software como tal. Lamentablemente, abundan los malos ejemplos de usos antipedagógicos (y monótonos) del PowerPoint.

A continuación parafraseamos una idea que Adams (2002) agrega al respecto. Todo aquello que existe cuando una persona nace es simplemente parte del entorno natural, constituye el ecosistema en el que a uno le ha tocado vivir. Ahora bien, todo aquello que se crea mientras un sujeto tiene entre 15 y 35 años de edad se convierte en la promesa de un futuro venidero. Es decir, puede transformarse potencialmente en la tecnología a la que el individuo dedique toda su vida profesional. Sin embargo, agrega el autor, el problema surge con todo aquello que se crea cuando se tiene más de 35 años de edad. Es en ese momento cuando todo lo nuevo parece atentar contra el supuesto "orden natural de las cosas", puesto que entonces la adaptación y actualización puede costar muchísimo más trabajo.

Si el proceso de "apropiación tecnológica" guardase relación con la edad del usuario, entonces podríamos inferir equivocadamente que se requeriría simplemente de docentes muy jóvenes capaces de incorporar tecnologías de punta en el aula. Es evidente que el desafío no tiene que ver con eso. La gran pregunta tendrá que ver, entonces, con cómo hacer para que la enseñanza "invisibilice" a las TIC como tal y sea capaz de estimular la capacidad humana de generar, conectar y reproducir nuevos conocimientos de manera continua, sin casarse con ninguna tecnología en particular y sin que ello implique renunciar a la adaptación y a la actualización continuas.

3) Las competencias adquiridas en entornos informales son invisibles.

La OCDE (2005, 2008) plantea oportunas reflexiones en relación con los resultados de la prueba PISA.[15] En su documento se analiza una segunda "brecha digital", que, como es sabido, no es la tradicional "brecha del acceso" a los dispositivos tecnológicos, sino que es la brecha del uso, o, mejor dicho, de la calidad de uso. En este marco, se reconoce que hay mayores impactos producto de la utilización

15 PISA es un instrumento de evaluación aplicado de manera regular para examinar los conocimientos y habilidades de los estudiantes de 15 años de edad. El objetivo del estudio es evaluar el nivel de preparación de los jóvenes para su vida adulta. El primer ciclo de la encuesta fue aplicado durante el año 2000. El estudio se repite cada tres años. En el estudio PISA 2003 participaron 41 países; 57 países conformaron el universo de estudio en 2006 y 65 en 2009 (Turmo y Lie, 2006).

de las tecnologías en el hogar que en la escuela, puesto que en el aula, según indica este estudio, estos dispositivos digitales (aún) no generan un claro efecto en cuanto al logro educativo.

Indudablemente estos resultados no dejan a nadie muy conforme, puesto que hay que seguir explorando sus causas y consecuencias. Autores como Helsper y Eynon (2010) consideran que mientras más consistente es el "*background* educativo" de una persona, mayor es su confianza en sus habilidades tecnológicas. Sin embargo, hay algo que se puede inferir de manera inicial. En la medida en que se utiliza la tecnología en entornos informales, como el hogar, un café u otro lugar de socialización, se abre la posibilidad de convertir estos "otros" entornos en potenciales espacios de experimentación y aprendizaje. Esto llama a prestar especial atención a aquellas experiencias prácticas de aplicación de conocimientos y habilidades que ocurren en distintos microentornos de aprendizaje, y que también resultan fértiles para la adquisición, combinación y transferencia de conocimientos (de tácitos a explícitos, por ejemplo) a través de hábitos de interacción cotidiana como la observación, el boca a boca, el ensayo y error, el aprendizaje entre pares, etc.

En esta línea resulta interesante atender a aquellos programas de formación tradicional que, conscientes de esta noción, construyen conexiones hacia otros contextos de desarrollo y aplicación del conocimiento. Aquí destacamos dos ejemplos anglosajones: el primero de ellos guarda relación con un programa para transferir a los docentes, durante un periodo de seis a doce semanas, a una fábrica o empresa. Esta experiencia de inmersión y actualización ("reciclaje", como se le llama en España) permite que el educador vea in situ cuáles son las competencias, conocimientos y dinámicas organizacionales que demandará el mundo del trabajo en el que mañana estarán sus estudiantes.[16] El segundo ejemplo tiene que ver con la agencia británica *E-Skills UK*,[17] que genera instancias para que los estudiantes puedan tener desde temprana edad experiencias profesionales que les posibiliten aplicar sus conocimientos y competencias (especialmente digitales) en el mundo del trabajo. Sería

16 Para más información, véase "Lecturers into Industry" www.lsdani.org.uk

17 Para más información, véase www.e-skills.com

conveniente que esta flexibilidad pudiese ser revisada y discutida también desde otros sistemas educativos.

4) Las competencias digitales resultan invisibles

Bien es sabido que las competencias digitales juegan un papel estratégico en la formación de los estudiantes y profesionales del siglo XXI (Cobo, 2009). Desde la perspectiva europea, estas competencias están presentes, por mencionar un ejemplo, en el marco de la Agenda de Lisboa como una de las ocho competencias fundamentales,[18] y actualmente son retomadas por el programa europeo Educación y Formación 2020 (Council of the European Union, 2009). Algo similar ocurre en Estados Unidos, donde también existen amplios esfuerzos por dar relevancia al desarrollo de las competencias digitales, tanto en la educación como en el mundo del trabajo.[19]

El desafío de las competencias digitales es que requieren ser estimuladas mediante experiencias prácticas. Además de conocer la funcionalidad instrumental de un software o dispositivo, se requiere ser capaz de aplicar el pensamiento complejo para resolver problemas de diversas maneras. Es decir, invisibilizar las tecnologías en sí y ser capaz de generar, conectar y diseminar el conocimiento creado.

En muchos casos ocurre que las competencias digitales son aprendidas cuando estamos desempeñándonos en actividades que van más allá del simple hecho de utilizar una determinada tecnología. El aprendizaje en general, y el de las competencias digitales en particular, ocurre cuando estamos haciendo “otras cosas” (Vox, 2008). Es por ello por lo que muchas habilidades digitales se adquieren en entornos de socialización informales y de manera no inducida. Así nos ocurre con una importante cantidad de las herramientas digitales

18 Comunicación en la lengua materna; Comunicación en lenguas extranjeras; Competencias matemáticas y en ciencia y tecnología; Competencias Digitales; Aprender a aprender; Competencias sociales y cívicas; Sentido de la iniciativa y espíritu de empresa y Conciencia cultural (Comisión Europea, 2007).

19 Entre ellas destacan: “Partnership for the 21st Century Skills” (www.21stcenturyskills.org), “Assessing and Teaching 21st century skills” de Cisco, Intel y Microsoft (www.atc21s.org); ISTE (2008) *National Educational Technology Standards for Students* (http://www.iste.org).

que empleamos en nuestro día a día. Por ejemplo, es evidente que la mayoría de las personas no siguen un curso formal para aprender a utilizar los servicios de las redes sociales en línea o para emplear el correo electrónico, puesto que muchas de estas habilidades provienen de dinámicas muy cotidianas como la observación o el hecho de aprender haciendo, buscando y/o resolviendo problemas desde contextos no institucionalizados (Kumar, 2010).

Al respecto Buckingham agrega: "Una buena parte de este aprendizaje [informacional y tecnológico] se lleva a cabo sin que haya enseñanza explícita: es el resultado de la exploración activa, del 'aprendizaje a través de la práctica' [...] Esta forma de aprendizaje es social en grado sumo: se trata de colaborar e interactuar con otros y de participar en una comunidad de usuarios" (2008, p. 135).

El problema está en que buena parte de estas habilidades digitales no son destrezas necesariamente reconocidas ni estimuladas por muchos sistemas formales de instrucción. Por ejemplo: capacidad de hacer un uso eficiente del motor de búsqueda, habilidad para interactuar en redes sociales, destreza para escribir y publicar en diversos formatos multimedia, conocimiento de cómo almacenar y compartir información, transferencia de conocimiento, *remix* de formatos y contenidos, etc. Ello hace que, aunque sean competencias fundamentales para el mundo actual, muchas veces resultan invisibles dentro de la educación tradicional.

Es evidente que aquí estamos frente a una clara contradicción. Es decir, por una parte los grandes discursos ensalzan la importancia de desarrollar este tipo de destrezas, y por otra parte éstas son ignoradas o resultan "irrelevantes" dentro del currículo académico.

5) Hay ciertas prácticas empleadas en la escuela/universidad que podrían invisibilizarse

Pese a que en determinados momentos de la historia resultaron efectivos, hay muchas dinámicas y métodos "pedagógicos" que hoy requieren ser sometidos a una profunda revisión. Afortunadamente los profesores ya no pueden golpear a sus estudiantes como lo hacían antes (hoy los jóvenes pueden grabar a sus maestros con la

cámara de su móvil y sin pensarlo mucho publican los vídeos en YouTube).[20] Sin embargo, hay otras malas prácticas de antaño que aún sobreviven en las escuelas y universidades del siglo actual.

Ya se hizo referencia a lo poco apropiados que resultan muchos de los sistemas de evaluación actualmente empleados, puesto que a pesar de que son muy eficientes para medir grandes volúmenes de respuestas, aún ofrecen pocas garantías para evaluar el verdadero aprendizaje individual. Roger Schank, autor del epílogo de este libro, plantea que los contenidos que se aprenden para estos exámenes se olvidan muchísimas veces a una velocidad abismal. Nosotros lo llamamos "amnesia postevaluación" (RTVE, 2007).

Otra práctica ampliamente adoptada en muchas organizaciones de educación es un uso mal entendido de la memoria. Esto guarda relación con poner un exagerado énfasis en que los estudiantes memoricen y recuerden gran cantidad de datos. Eso sin mencionar a los estudiantes de leyes, por ejemplo, quienes muchas veces han de aprenderse enormes "ladrillos" de textos que luego podrán almacenar en el móvil del bolsillo.[21]

No se trata de que el hecho de recordar resulte perjudicial; por el contrario, es tremendamente útil, pero en muchos casos ese recurso resulta ineficiente, puesto que se obliga a memorizar informaciones que hoy pueden consultarse de muy diversas maneras. Hoy el uso eficiente de la memoria y la retención de información pueden reforzarse mediante todo tipo de dispositivos portátiles.

Todo ello sin mencionar la resistencia de muchísimas entidades educativas a autorizar el uso de contenidos en línea. "Nuestros exámenes tienen que reflejar la vida diaria en el colegio y la vida en el

---

20 Véase ejemplo en http://futr.es/yey [youtube.com]

21 En su último libro, Carr (2010) vuelve a plantear que Internet favorece la distracción, ya que permanentemente estamos extrayendo *bits* desde diferentes fuentes y perdiendo nuestra capacidad de concentración, contemplación y reflexión. Nos parece que, más allá de si contamos con una mayor o menor memoria que nuestros antepasados, lo que resulta evidente es la necesidad de administrarla de una manera diferente a como se hacía antes de la irrupción de las tecnologías de la información.

colegio tiene que reflejarse en la sociedad, incluso en los exámenes. Estoy seguro de que en pocos años la mayoría de los países europeos nos imitarán", declaraba en su momento el ministro de Educación de Dinamarca, Bertel Haarder, al explicar por qué en su país los exámenes sí deberían contestarse con apoyo de Internet (*BBC News*, 2009).

Desafortunadamente, la falta de creatividad, la inmovilidad de muchos sistemas educativos acostumbrados a medir y evaluar a todos los estudiantes con idénticos instrumentos (*straight jackets*), así como el énfasis en la retención de datos o el hecho de impedir a toda costa el uso de Internet durante la realización de exámenes siguen estando presentes en muchos rincones de la educación formal.

"La escuela clásica desarrollada en el marco de la sociedad industrial, su división por niveles, clases y asignaturas, o según un calendario de actividades, y la enseñanza en gran parte dirigida por el maestro tienen mucho en común con la representación metafórica de la organización como una máquina" (Sørensen, Danielsen y Nielsen, 2007, p. 24).

Banaji, Perrotta y Cranmer (en Banaji et al., 2010) agregan: "La motivación [de los estudiantes] puede ser fácilmente destruida por barreras sistémicas como prueba de selección múltiple, metas poco realistas impuestas al *staff*, planes de estudios sobrecargados".

La lista de prácticas incrustadas en la educación que deberían hacerse invisibles no es menor. Otros ejemplos inevitables son: la despersonalización de los procesos educativos (cada vez más estudiantes en el aula, con lo cual el profesor se convierte en un repetidor de datos y dejar de ser un acompañante del aprendizaje individual); la incorporación de nuevas tecnologías a viejas prácticas pedagógicas (el uso de las pizarras electrónicas combinado con la enseñanza centrada en el docente); las falsas expectativas (creer que por incorporar tecnologías en el aula los estudiantes tendrán una mejor calificación en español o matemáticas). A esto se suma la "educación bancaria" (Freire, 1968) o enciclopédica, que prioriza la acumulación de contenidos desconectados unos de otros, cerce-

nados en unidades o bloques en detrimento de su aplicación, combinación y actualización continua.

Más que pensar en escuelas de un futuro hipertecnologizado, podría ser más interesante pensar en aquellas prácticas actuales que no queremos que hereden las próximas generaciones de docentes ni de estudiantes.

Reimers (2009b) plantea: "La paradoja de la educación de comienzos del siglo XXI se encuentra en la desconexión entre la excelente capacidad institucional de las escuelas y su bajo desempeño en preparar a los estudiantes para inventar un futuro que responda adecuadamente a las oportunidades y desafíos globales". Aunque ello está dicho desde el contexto de las escuelas del mundo industrializado, estos desfases no resultan ajenos a los países en vías de desarrollo.

En síntesis, los cinco postulados expuestos son:

1) Las competencias no evidentes resultan invisibles en los entornos formales.
2) Las TIC se hacen invisibles.
3) Las competencias adquiridas en entornos informales son invisibles.
4) Las competencias digitales resultan invisibles.
5) Hay ciertas prácticas empleadas en la escuela/universidad que es necesario invisibilizar.

Una lectura incompleta de estos postulados podría hacer pensar que el aprendizaje invisible busca dar mayor relevancia a las tecnologías dentro y fuera de la escuela o la universidad. Es decir, que se sumaría a tantos discursos que promueven la incorporación de la tecnología simplemente porque así se prevé la educación del mañana.

Aquí es importante hacer un *zoom back*. Es necesario encuadrar un enfoque más amplio. Para los autores la pregunta de fondo sigue siendo: ¿cómo educar para un mundo global, plano y crecientemente interconectado? Sin duda, el diseño de estrategias que propone

este libro habrá de ir mucho más allá de la incorporación de las tecnologías, por importantes que éstas parezcan.

ESQUEMA DEL LIBRO

En el capítulo 1 exponemos los problemas que rodean el aprendizaje invisible. Ello se analiza en el marco denominado "sociedad 1.0 - sociedad 3.0", que ilustra la transformación desde sociedades industriales a sociedades del conocimiento, y ahora hacia sociedades centradas en la innovación. El desafío que se presenta es crear una educación 3.0 que satisfaga las necesidades de una sociedad post-1.0.

Los conceptos clave del capítulo 1: Aceleración del cambio social y tecnológico; sociedad 3.0; *Knowmads*; medición; revolucionar la educación; creación de visión.

En el capítulo 2 se revisan estudios desarrollados por centros de investigación de ámbito internacional, entre ellos el Banco Mundial y la OCDE. Se da cuenta de la invisibilización de las tecnologías y del desarrollo de competencias digitales desde la perspectiva de las políticas educativas. Esto está ligado a un marco más amplio del aprendizaje invisible que incluye el desarrollo de conocimientos personales y la creación de capacidades para actuar y para aplicar el conocimiento (innovación) de manera deliberada.

Los conceptos clave del capítulo 2: efectos colaterales; impacto educativo; tecnologías digitales; conocimiento tácito; habilidades blandas; agentes del conocimiento; competencias para la globalización.

En el capítulo 3 se exponen ejemplos más concretos de perspectivas afines al aprendizaje invisible. Aquí se exploran ideas sobre *edupunk*, aprendizaje permanente, *edupop*, aprendizaje incidental y aprendizaje ubicuo, todas ellas como invitaciones, desde perspectivas muy diferentes, para explorar patrones de aprendizajes más flexibles, innovadores y creativos. Ello bajo la comprensión de que se puede aprender en cualquier momento y en cualquier lugar, generando un *continuum* de experiencias e interacciones.

Los conceptos clave del capítulo 3: aprendizaje entre pares; aprendizaje informal y no formal; aprendizaje permanente; adaptación y flexibilidad; laboratorio de aprendizaje; ubicuidad.

En el capítulo 4 se destacan herramientas y métodos para explorar y/o crear posibles futuros para la educación. La necesidad de permanecer "por delante de la curva" requiere nuevos enfoques que nos permitan pensar en el futuro... y actuar en esa dirección. Sustentados en la idea de "hazlo tú mismo" (DIY, por sus siglas en inglés), se ofrecen insumos, recursos y ejemplos para explorar un presente en transformación.

Los conceptos clave del capítulo 4: Hazlo tú mismo; análisis ambiental; rueda de los futuros; método Delphi; previsión de expertos (*genius forecasting*); previsión normativa (*normative forecasting*).

En el capítulo 5 y último, se presenta una síntesis de las diez ideas más importantes del libro (cada una de ellas descrita en cien palabras). Luego se presenta un inventario de ideas recolectadas a partir de entrevistas a expertos. Además, se incluye una síntesis de experiencias internacionales en plena sintonía con los postulados del aprendizaje invisible. Finalmente, un cierre de in-conclusiones[22] producto de un protoparadigma en construcción.

Los conceptos clave del capítulo 5: metaespacio; manifiesto; empleabilidad; competencias para innovar; protoparadigma; experiencias internacionales.

Glosario. Este anexo ha sido pensado como un catálogo de palabras relevantes para la lectura de este libro. Aquí se encuentran un conjunto de términos clave, definiciones y comentarios relacionados. Este glosario ha sido preparado para que pueda ser de utilidad de manera independiente a la lectura de esta obra. Los conceptos seleccionados en el glosario han sido escogidos ya sea porque se trata de términos complejos y sujetos a diversas interpretaciones, o

22 Este concepto es propuesto por Alejandro Piscitelli (2001) en algunos de sus trabajos y resulta propicio en este contexto.

bien porque son de reciente introducción o pueden resultar poco comunes.

Citas. Aquí se incluye un conjunto de frases sobre educación recogidas de destacados intelectuales y personalidades internacionales. Las reflexiones y pensamientos que se ofrecen son una invitación a pensar el aprendizaje desde una perspectiva diferente a la tradicional. Las citas han sido organizadas por capítulos.

Recursos digitales. Plataformas, recursos, herramientas, sitios, aplicaciones o lecturas en línea que han sido inventariadas a lo largo del libro. Además, las URL añadidas han sido disminuidas a su mínima expresión para facilitar su exportación a otros medios.

USO DE CÓDIGOS QR Y URLS ACORTADAS

A lo largo del libro incorporamos el uso de códigos QR. Éstos son códigos de barras bidimensionales que pueden leerse desde muchos teléfonos inteligentes, así como dispositivos móviles con cámara. Los cuadrados que aparecen codifican las URL de aquellos recursos on-line que recomendamos a lo largo de esta obra. Con esta técnica se pretende que los lectores que adquieran la versión impresa puedan acceder rápidamente a los recursos citados.

A continuación se incluye un vídeo explicativo de la Universidad de South Australia[23] que ilustra el funcionamiento de los códigos QR:



http://futr.es/j6

23 "Using QR codes", 2009. http://futr.es/j6 [youtube.com]. University of South Australia (visitado 2 de diciembre de 2010).

Cinco ideas clave del capítulo 0

1 Aprendizaje invisible es una llamada a construir de manera conjunta un paradigma de educación que resulte inclusivo, que no se anteponga a ningún planteamiento teórico en particular, y que ilumine áreas del conocimiento hasta ahora desatendidas.

2 El aprendizaje invisible es un protoparadigma; un paradigma de cambio en plena construcción. Este libro busca proveer una perspectiva de 360º y en tres dimensiones (3D) del contexto en el que se desarrolla esta apuesta de aprendizaje ampliado.

3 Aprendizaje invisible no es un manual de instrucciones ni un manifiesto sobre cómo incorporar tecnología en el aula. Aquí destacamos algunas prácticas innovadoras que ayudan a hacer más visible lo "invisible" y tras ello está la invitación a revisar con detenimiento cómo está cambiando el paisaje actual del aprendizaje.

4 Las TIC son un aspecto importante dentro del aprendizaje invisible pero no son el elemento central. Aunque las tecnologías utilizadas en la educación formal parecen estimular el desarrollo de aprendizajes no visibles, nuestro análisis explora las dimensiones teóricas y conceptuales que se abren en torno al aprendizaje.

5 "La paradoja de la educación de comienzos del siglo XXI se encuentra en la desconexión entre la excelente capacidad institucional de las escuelas y su bajo desempeño en preparar a los estudiantes para inventar un futuro que responda adecuadamente a las oportunidades y desafíos globales".

Cinco recursos clave



1 Aprendizaje invisible:
http://www.invisiblelearning.com
Este sitio ofrece recursos, debates y una comunidad de interesados que se ha conformado durante la elaboración de este proyecto. En español e inglés.



2 E-skills/e-competencies:
http://www.e-competencies.org
Portal desarrollado como bitácora y repositorio de investigación sobre competencias digitales desarrollado en la Universidad de Oxford. En inglés.



3 Education Futures:
http://www.educationfutures.com
Education Futures explora nuevos paradigmas en el desarrollo de capital humano impulsado por fenómenos como la globalización o la irrupción de las sociedades innovadoras del conocimiento y dirigidos a un cambio acelerado y exponencial. En inglés.



4 e-rgonomic:
http://ergonomic.wordpress.com
Ésta es la bitácora que Cristóbal Cobo utiliza para registrar estudios sobre educación, innovación, educación y aprendizaje. En español.



5 The CELSTEC lab:
http://celstec.org
Este laboratorio de la Universidad Abierta de Holanda ofrece innovaciones diseñadas para enriquecer los procesos de enseñanza. En inglés.

Capítulo 1

Desde la sociedad 1.0 hacia la sociedad 3.0

John W. Moravec

"Todo el sistema educativo y de capacitación profesional es un filtro elaborado que necesita descartar a la gente que es demasiado independiente y que piensa por sí misma, que no sabe ser sumisa y así sucesivamente, porque son disfuncionales para las instituciones."

Noam Chomsky

El objetivo de este capítulo es establecer un marco conceptual para entender las transformaciones que la globalización, la sociedad del conocimiento y el cambio acelerado están provocando en nuestra sociedad. Para ello nos centraremos en tres paradigmas sociales que Moravec (2008c) denomina ***sociedad 1.0***, ***sociedad 2.0*** y ***sociedad 3.0***.

La *sociedad 1.0* refleja las normas y prácticas que prevalecieron desde la sociedad preindustrial hasta la sociedad industrial. Por su parte, la *sociedad 2.0* hace referencia a las enormes transformaciones sociales que están teniendo lugar en la sociedad actual y que encuentran su origen, principalmente, en el cambio tecnológico. Por último, la *sociedad 3.0* alude a la sociedad de nuestro futuro más inmediato, para la que se pronostican enormes transformaciones producto del cambio tecnológico acelerado.

Este capítulo abordará las consecuencias de dicho cambio en el desarrollo del capital humano y las transformaciones que deberá experimentar la educación para hacer frente a estos rápidos cambios sociales. Asimismo, analizará algunos de los retos a los que nos enfrenta el aprendizaje invisible en esta era de cambio acelerado.

LA PARADÓJICA COEXISTENCIA DE LA EDUCACIÓN 1.0 EN LA SOCIEDAD 3.0

Sociedad 1.0

La sociedad 1.0 hace referencia a la sociedad agraria y posteriormente industrial que prevaleció durante gran parte del siglo XVIII y que se extendió hasta finales del siglo XX. A principios de este

periodo las empresas familiares constituían la base de la actividad económica. Los niños aprendían y trabajaban en casa. Adultos y menores mantenían una relación intergeneracional constante. En este contexto los niños no sólo contribuían positivamente a la economía, sino que la relación niño-adulto favorecía el aprendizaje mutuo. Este paradigma fomentaba el "aprender haciendo", paradigma que fue adoptado formalmente por organizaciones como 4-H,[24] que partía del principio de que al enseñar ideas y destrezas a los más jóvenes éstos los transmitirían a sus progenitores.

Con la llegada de la economía industrial, aumentaron tanto los sueldos como la proporción de empresas que funcionaban mediante contratación de mano de obra asalariada. Los niños empezaron a desempeñar trabajos precarios, a menudo incluso peligrosos, hasta que la sociedad comenzó a preocuparse por su bienestar y dejaron de trabajar. Así surgió también la industrialización de la educación. Los menores fueron desplazados de la producción primaria y pasaron a formar parte de un mecanismo institucional en el que aprendían de los adultos –no al revés–, hasta que, transcurrido un lapso de tiempo, se convertían en jóvenes adultos "formados" y listos para ser empleados por la economía industrial.

En la sociedad 1.0 se interpretaban datos, lo que conduciría a la sociedad de la información. En general las relaciones eran jerárquicas, por lo que era sencillo conocer la vinculación que existía entre unos y otros. Las empresas tenían estructuras fáciles de descifrar. Además, en las organizaciones había puestos de trabajo desconectados entre sí y se hacía todo lo posible para evitar el caos y la ambigüedad.

Hacia finales del siglo XX este modelo funcionaba bien. Resultaba fácil de entender y de poner en práctica y se beneficiaba de un

24 4-H es un programa para el desarrollo juvenil impulsado por el gobierno estadounidense. Surgió a finales del siglo XIX como una iniciativa educativa orientada a las prácticas en el sector de la agricultura. Con el tiempo pasó a ser un programa más centrado en el desarrollo de destrezas para desenvolverse en la vida diaria. En la actualidad participan en él más de 6,5 millones de jóvenes y cuenta con 60 millones de antiguos alumnos. Para más información, visite la web http://www.4-h.org

sistema educativo que generaba trabajadores para una economía industrial. La industrialización de la educación y la proliferación de estructuras académicas meritocráticas propias de la sociedad 1.0 llegaron casi a eliminar el reconocimiento del paradigma de "aprender haciendo". Además, la consolidación de esta norma proporcionaba generalmente más ventajas sociales y económicas a quienes se desenvolvían con éxito dentro de esta meritocracia industrializada –a mejores trabajos, mejores sueldos– que a quienes evitaban el sistema o simplemente no sobrevivían a él.[25]

Sociedad 2.0

El surgimiento de la sociedad 2.0 se asocia con la aparición de la sociedad del conocimiento, cuya materialización tiene lugar en el siglo XX (véase Drucker, 1969, 1985). La información necesitaba ser interpretada y requería, por tanto, de la presencia de trabajadores del conocimiento. Sin embargo, esta afirmación se contradice con la idea de Polanyi (1958), quien explica que la naturaleza del conocimiento es personal y tiene componentes tácitos y explícitos. La combinación de ambos crea sentidos construidos individualmente que refutan la objetividad absoluta del modelo de información industrial de la sociedad 1.0. Asimismo, los humanos, entendidos como animales sociales, participan en interacciones sociales y comparten su conocimiento personal en sistemas cada vez más complejos. Este ecosistema de sentidos y valores construidos individualmente favoreció durante la segunda mitad del siglo XX la creación de lo que hoy se conoce como *gestión del conocimiento*. Esta disciplina aspiraba a gestionar el caos y la ambigüedad que el conocimiento individual generaba en los sistemas organizativos.

Los avances en las tecnologías de la información y de la comunicación facilitaron la amplia producción de significados socialmente construidos. Muchos de estos avances han surgido gracias a la convergencia de Internet –que se ha convertido en el símbolo de la interconexión por excelencia, ya sea personal o tecnológica– y la globali-

---

25 Resulta irónico que grandes símbolos de la era de la información y de la industrialización como Walt Disney, Henry Ford, Bill Gates y Steve Jobs abandonasen la escuela y optasen por desarrollar una carrera profesional en su campo de interés.

zación, lo que ha generado una conciencia global sobre la presencia de las redes sociales. En este contexto, se están aprovechando las TIC no sólo para compartir ideas, sino también para generar nuevas interpretaciones. Sin embargo, son todavía pocos los investigadores (véase, por ejemplo, Mahiri, 2004; Mason, 2008; Lessig, 2009) que reconocen esta cultura del "corta-pega". El *hip-hop* es un ejemplo significativo de este paradigma cultural que remezcla y reutiliza sonidos, letras e imágenes ya existentes para dar lugar a significados tan exclusivos y personales como los de las obras originales en las que se basaron. Otro ejemplo son los productos creados con herramientas "Web 2.0" (para una lista más detallada véase Cobo y Pardo Kuklinski, 2007), que permiten usar las nuevas redes sociales como plataforma de intercambio y remezcla de ideas y como instrumentos de comunicación –por ejemplo, blogs, wikis, YouTube, etc.

La disponibilidad masiva de estas herramientas permite que cualquiera tenga la opción de participar en un sinfín de labores de interés ciudadano. Los blogs, Twitter y YouTube son algunas de las herramientas que han facilitado la aparición del periodismo ciudadano que compite con los *mainstream media*, con un gasto infinitamente más bajo que el que supone a estos medios generar y difundir su información.[26] Por otra parte, la tecnología ha permitido la aparición de ciudadanos científicos. Personas sin formación científica que pueden participar, a cambio de donar un pequeño porcentaje del tiempo de procesamiento de sus ordenadores, en proyectos relacionados con la búsqueda de inteligencia extraterrestre (SETI@Home project)[27], la cura contra el cáncer (Folding@Home)[28] o la evaluación de partículas estelares halladas en el espacio (Stardust@Home).[29] Asimismo, la organización estadounidense The Audubon Society lleva tiempo confiando en su red social de avistadores de pájaros aficionados y profesionales para generar una estimación estadística precisa de los pájaros que habitan en un área

26 Hasta hace escasamente una década competir con los *mainstream media* en el mercado televisivo requería una inversión de millones de dólares en equipamiento técnico. Hoy día, esto mismo puede hacerse utilizando una simple *webcam* y el servicio gratuito de YouTube.

27 Para más información, visite la web http://setiathome.ssl.berkeley.edu/

28 Para más información, visite la web http://folding.stanford.edu/

29 Para más información, visite la web http://stardustathome.ssl.berkeley.edu/

determinada. Por último, la tecnología favorece también la democratización de los mercados y genera ciudadanos capitalistas que invierten en el mercado global de ideas, talentos, productos y otros tipos de capitales.

Las tecnologías sociales conllevan una serie de condiciones y limitaciones que obligan a los individuos a cambiar su forma de pensar y de actuar. Un ejemplo claro lo encontramos en los mensajes de Twitter o mensajes de móvil que, con un espacio máximo de 140 caracteres –o a veces incluso inferior–, obligan a los usuarios a escribir mensajes claros y concisos.

Estas transformaciones están suscitando nuevas cuestiones entre los teóricos educativos y sociales que actualmente son objeto de debate. Al mismo tiempo, diversos estudios apuntan las consecuencias de estos cambios en la organización del cerebro humano (véase Small y Vorgan, 2008). Algunas de las cuestiones que están surgiendo son: ¿está la sociedad 2.0 embruteciendo a la gente?, o ¿estamos creando una superinteligencia[30] social hiperconectada? Si los jóvenes tecnoexpertos acostumbran a sintetizar sus ideas en 140 caracteres o menos, ¿implica esto una pérdida de su alfabetización? ¿Hay sitio en Twitter para escribir novelas de gran extensión? En un mundo en el que existe YouTube, ¿podremos aguantar sentados la duración de una película completa? Un cambio tecnológico a la par de la globalización, ¿nos llevará a perder nuestro patrimonio cultural? Y, por último, ¿qué se necesita para que la educación siga siendo relevante en una sociedad del "corta-pega" donde la información fluye libremente?

Sociedad 3.0

"El futuro ya está aquí, aunque mal distribuido." – William Gibson (extraído de una entrevista para *Gladstone*, 1999).

Para la mayoría de nosotros, la sociedad 3.0 es la sociedad del futuro, quizá la de un futuro lejano. Sin embargo, para aquellos que

---

30 Véase Carr (2008) para revisar en profundidad este interrogante.

lideran el cambio hacia este *protoparadigma*[31] se trata de algo muy real. La sociedad 3.0, la cual hace referencia a un mundo que está "a la vuelta de la esquina" y, al mismo tiempo, que trasciende las vanguardias actuales, está impulsada por tres agentes principales:

- Cambio social y tecnológico acelerado.
- Globalización constante y redistribución horizontal del conocimiento y de las relaciones.
- Sociedad de la innovación impulsada por *knowmads*.

Kurzweil (1999) acuña la teoría que se conoce como Ley de Rendimientos Acelerados para referirse al proceso evolutivo que lleva a un cambio tecnológico y social acelerado. Según este postulado, "a mayor crecimiento exponencial del orden, mayor aceleración del tiempo. Es decir, el intervalo de tiempo existente entre eventos significativos crece menos con el paso del tiempo" (Kurzweil, 1999, p. 30).

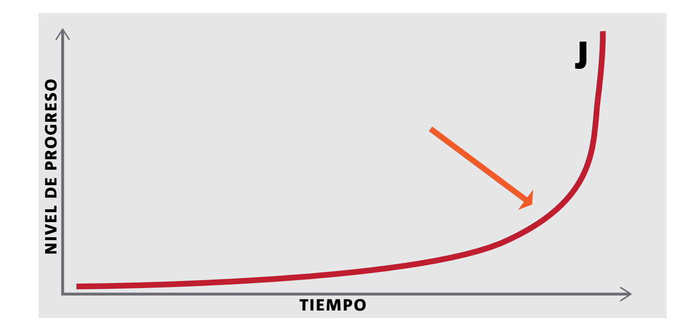


FIGURA 1

Nota. La curva J del cambio acelerado ilustra el desarrollo exponencial de la tecnología y la disminución exponencial de su coste. Un ejemplo evidente lo encontramos en la evolución de los microprocesadores que suscribe la Ley de Moore (1965). Ésta plantea que cada dos años la duplicación del número de transistores con circuitos integrados conlleva la reducción del coste de la velocidad de procesamiento asociada, de la capacidad de la memoria, etc. El punto de inflexión del gráfico coincide aproximadamente con el de singularidad tecnológica, momento en el que la mente humana deja de ser capaz de imaginar lo que vendrá después. Para reflexionar sobre la dimensión del cambio acelerado basta pensar en el siguiente ejemplo. Si la Ley de Moore se cumple durante los próximos 600 años, un microprocesador podría tener la capacidad computacional equivalente al universo conocido (Krauss y Starkman, 2004).

---

31 Tal como se describió previamente, el concepto *protoparadigma* hace referencia a una propuesta de paradigma en desarrollo. En este capítulo se utiliza para describir la sociedad 3.0 como una sociedad en proceso de construcción. Es decir, como un paradigma que no ha sido todavía planificado del todo.

En otras palabras, el cambio está sucediendo a una velocidad vertiginosa y el ritmo de cambio sigue aumentando. La propuesta de Kurzweil se basa en la idea de que a mayor progreso tecnológico, menor coste, y así sucesivamente. El proceso de evolución tecnológica avanza y se acelera, dando lugar a una curva J de cambio acelerado exponencial (véase la figura 1). A medida que la tecnología evoluciona, la sociedad también lo hace (Morgan, 1877). Sin embargo, se prevé que este cambio acelerado afecte a la capacidad de los seres humanos para predecir e imaginar el futuro. Esta capacidad de predicción e imaginación posee un límite denominado por Vinge (1995) *singularidad tecnológica* (véase el punto de inflexión del gráfico anterior). Es decir, a mayor crecimiento del ritmo de avances tecnológicos, más difícil nos resulta predecir o entender los progresos tecnológicos del futuro.

Dado el ritmo del progreso exponencial ilustrado por Kurzweil (2005), puede parecer que el ritmo de progreso tecnológico en el futuro sea casi simultáneo. Es aquí donde Vinge y Kurzweil plantean la hipótesis de que la sociedad alcanzará el momento que se conoce como singularidad tecnológica. Además, Kurzweil sostiene que dicha singularidad surgirá a raíz de la compleja y en apariencia caótica convergencia tecnológica, sobre todo por obra de la nanotecnología, los robots, la informática y la integración humana de dichas tecnologías.

Tal y como se ha apuntado anteriormente, el cambio tecnológico favorece el cambio social. De hecho, se prevé que el progreso tecnológico de un futuro próximo desencadene periodos de transformación social capaces de desafiar la imaginación de hoy. El cambio social y tecnológico acelerado tiene un impacto enorme en la educación. Por ello, los actuales responsables del futuro de nuestros jóvenes deben prepararlos para un porvenir que trasciende nuestra imaginación.

La constante globalización está permitiendo que el conocimiento se distribuya horizontalmente en ámbitos que hasta ahora permanecían incomunicados, creando relaciones heterárquicas y proporcionando la posibilidad de que el conocimiento sea aplicado en contextos innovadores. En el ámbito del aprendizaje, esto significa que todos nos convertimos en coaprendices y también en coeduca-

dores, como resultado de la construcción y aplicación colectiva de nuevos conocimientos.

La tabla 1 recoge las principales diferencias existentes entre los tres paradigmas sociales mencionados. En la transición de la sociedad 1.0 a la sociedad 3.0, el orden determinista, mecanicista y lineal que caracterizaba las relaciones fue progresivamente sustituido por un nuevo orden de corte considerablemente sinérgico, no lineal y orientado a la planificación. El propio impacto del cambio acelerado nos indica cómo la causalidad en sí misma puede manifestar, en apariencia, características anticausales. Este fenómeno se debe a la proximidad de los acontecimientos significativos en aquellas sociedades inmersas en un periodo de cambio acelerado y continuo. Esto explicaría por qué en la sociedad 3.0, a diferencia de los paradigmas anteriores, los ciudadanos valoran más el modo en que se contextualiza la realidad y cómo se responde a dicha realidad desde un contexto en particular.

	Paradigmas		
	1.0	**2.0**	**3.0**
Relaciones básicas	Simples	Complejas	Creativo-complejas (teleológicas)
Orden	Jerárquico	Heterárquico	Intencionado, autoorganizado
Relación entre las distintas partes	Mecánica	Holográfica	Sinérgica
Visión del mundo	Determinista	Indeterminada	Diseñada
Causalidad	Lineal	Mutua	Anticausal
Proceso de cambio	Conjunto	Morfogénico	Destrucción creativa
Realidad	Objetiva	Perspectivista	Contextual
Concepción del espacio	Local	Globalizador	Globalizado

TABLA 1

Nota. Adaptado a partir de la Tabla 1 de Moravec (2008) y basado en un antiguo y emergente paradigma heurístico desarrollado por Schwartz y Ogilvy (1979).

Los *knowmads* en la sociedad 3.0

Con el término *knowmad*[32], Moravec (2008b) hace referencia a aquellos trabajadores nómadas del conocimiento y la innovación. Un *knowmad* es alguien innovador, imaginativo, creativo, capaz de trabajar con prácticamente cualquier persona, en cualquier lugar y en cualquier momento. Un *knowmad* es valorado por su conocimiento personal, lo que le proporciona una ventaja competitiva con respecto a otros trabajadores. La sociedad industrial está dando lugar a trabajos intensivos en el conocimiento y la innovación. A diferencia de la sociedad 1.0, cuya industrialización requería trabajadores ubicados en un lugar determinado para poder desempeñar un trabajo o unas funciones muy concretas, los empleos asociados a los trabajadores del conocimiento y la información se han vuelto mucho menos específicos en términos de ubicación y de las tareas a desempeñar. Además, las tecnologías hacen posible que los trabajadores de este nuevo paradigma puedan efectuar su trabajo ya sea en una ubicación específica, de manera virtual o combinando ambas opciones. Los *knowmads* tienen la capacidad de volver a configurar y contextualizar su espacio de trabajo en cualquier momento; esta creciente movilidad está generando nuevas oportunidades. Pongamos como ejemplo una cafetería, ya que se trata de un espacio de trabajo escogido por muchos *knowmads*. ¿Qué ocurre cuando alguien que se dedica a la banca de inversiones se sienta junto a un arquitecto y entabla una conversación? ¿Qué ideas, productos y servicios pueden surgir a raíz de esta charla?

Esta remezcla de espacios y de relaciones sociales está afectando también a la educación. Los estudiantes de la sociedad 3.0 tendrían que poder aprender, trabajar, jugar y compartir en prácticamente cualquier contexto. Sin embargo, son pocos los indicios existentes que nos permitan afirmar que la educación está evolucionado hacia el paradigma 3.0.

Los diecinueve postulados que se exponen a continuación son criterios abiertos e inclusivos. Cualquiera los puede adoptar (o cambiar). Éstos han sido definidos como pautas para acceder al pasaporte de

32 Éste es un neologismo acuñado por el autor de este capítulo que combina las palabras *know* (conocer, saber) y *nomad* (nómada) y que da cuenta del perfil del sujeto capaz de ser un nómada del conocimiento. Más detalle en el glosario.

un *knowmad*. Es decir, como si se tratase de un visado de viaje o trabajo, dichos criterios abren acceso a nuevas posibilidades y perspectivas que están en sintonía con lo descrito en la sociedad 3.0.[33]

PASAPORTE DE HABILIDADES PARA UN *KNOWMAD*

1. No está limitado a una edad determinada.
2. Creativo, innovador, colaborativo y motivado.
3. Utiliza la información y genera conocimientos en diferentes contextos.
4. Altamente inventiv@, intuitiv@, capaz de producir ideas.
5. Capaz de crear sentido socialmente construido.
6. No sólo busca acceder a la información, procura utilizarla abierta y libremente.
7. Creador de redes, siempre conectando a personas, ideas, organizaciones, etc.
8. Capacidad para utilizar herramientas para resolver diferentes problemas.
9. Alfabetizado digitalmente, comprende cómo y por qué funcionan las tecnologías digitales.[34]
10. Competencia para resolver problemas desconocidos en contextos diferentes.
11. Aprende a compartir (sin límites geográficos).
12. Es adaptable a diferentes contextos y entornos.
13. Consciente del valor de liberar el acceso a la información.
14. Atento a los contextos y a la adaptabilidad de la información.
15. Capaz de desaprender rápidamente, sumando nuevas ideas.
16. Competente para crear redes de conocimiento horizontales.
17. Aprendizaje permanente y para toda la vida (formal-informal).
18. Experimenta constantemente TIC (colaborativas).
19. No teme el fracaso.

CUADRO 4

33 Este pasaporte fue elaborado por los autores y está inspirado en las ideas expuestas por Stephen Collins en su presentación *I Am Knowledge Worker 2.0*, disponible en Slide Share. http://futr.es/ucu [slideshare.net].
Fuentes: http://futr.es/bp [educationfutures.com] y http://futr.es/sts [e-rgonomic.blogspot.com]

34 Rushkoff (2010) plantea la importancia de entender cómo y por qué funcionan las tecnologías digitales, no sólo en términos instrumentales, sino también considerando las convenciones sociales y las estructuras de poder que las promueven.

Cuando comparamos esta lista de habilidades requeridas de un *knowmad* con los resultados de la educación dominante, nos preguntamos: ¿para qué educamos?, ¿educamos para crear obreros industriales y burócratas o para crear sujetos innovadores, capaces de aprovechar su imaginación y creatividad?

EL LEGADO DE LA EDUCACIÓN: ¿PARA QUÉ ESTAMOS EDUCANDO?

La industrialización europea vino acompañada de una serie de transformaciones políticas, económicas y sociales que afectaron directamente a la educación. Los regentes querían sustituir a los aristócratas del gobierno por ciudadanos a los que se les hubiese inculcado el orgullo por la patria y la disposición para trabajar por el "bien" del país. Al mismo tiempo, el crecimiento económico demandaba un mayor número de operarios en las fábricas y de funcionarios del gobierno para administrar el sistema.

Para poder satisfacer estas necesidades, Federico II de Prusia puso en marcha en 1763 lo que se conoce como la reforma más radical dentro de la historia de la educación: la escolarización obligatoria. Todos los niños de entre cinco y trece años tenían que asistir a la escuela, construida siempre en terreno propiedad del Estado. Allí se ponían en práctica los principios de la producción industrial. Por ejemplo, los alumnos se sentaban mirando a la cabecera de la clase donde el profesor, símbolo de la autoridad absoluta, los bombardeaba con información y propaganda del gobierno, a fin de "cargar" de datos sus cabezas, como si se tratase de recipientes vacíos.

En otras palabras, en la etapa industrial el Estado se ocupaba de fabricar estudiantes leales al sistema y capacitados para trabajar en el futuro como operarios o funcionarios del gobierno. Este modelo de educación obligatoria ganaría popularidad en Europa y sería importado en todo el mundo occidental donde hoy día continúa siendo el modelo de educación por antonomasia.

El problema surge cuando, en el siglo XXI, estos mismos Estados van dejando poco a poco atrás el modelo de sociedad industrial, evolucionando hacia una sociedad basada en la innovación y el conocimiento, que precisan una menor intervención gubernamental. Es decir, la sociedad del siglo XXI no necesita un sistema educativo cuyo objeto sea generar obreros o funcionarios del gobierno.

A la luz de esta reflexión, cabe preguntarse *cuál es el propósito último de la educación*. ¿Educamos con el fin de fabricar obreros del siglo XVIII o, por el contrario, estamos educando a los líderes de la sociedad de la innovación y del conocimiento?

El aprendizaje invisible en la sociedad 3.0

La sociedad 3.0 necesita dejar atrás el paradigma industrial y los modelos pedagógicos bancarios (véase Freire, 1968) que transmiten información y conocimiento "preventivo"[35] (p. ej. ejercicios de memorización de las capitales del mundo) y debe evolucionar hacia formas de aprendizaje que hagan uso de los espacios invisibles para construir conocimiento práctico y valioso a nivel personal y social. Hoy día se valora cada vez más el papel fundamental que desempeñan los trabajadores con conocimientos y destrezas claves para el éxito de las organizaciones modernas (p. ej., los *knowmads*). Godin (2010) sostiene que las personas exitosas actúan como un "eje" dentro de estas organizaciones. En una entrevista realizada a Godin por Hyatt (2010), el autor afirma:

"El 'eje' es aquel que insiste en marcar la diferencia, ser el líder, conectar con los demás y hacer algo a lo que yo llamo arte. El 'eje' es aquel que resulta indispensable, aquel de quien la empresa no puede prescindir. No se trata de obediencia, sino de humanidad".

En su libro *El Elemento*, Robinson y Aronica (2009) destacan cómo los entrevistados, personas con éxito en sus carreras profesionales, habían identificado cuál era su "elemento". El secreto de su éxito se debía no sólo a que disfrutaban con su trabajo, sino que además eran particularmente buenos en él. Este concepto se opone al modelo educativo de la sociedad industrial, en el que primaba el principio del conocimiento "preventivo". Esto nos lleva a pensar que el éxito puede lograrse siempre que se forme y motive a la gente para perseguir sus sueños.

En el protoparadigma 3.0 el caos y la ambigüedad asociados a los enormes cambios sociales y tecnológicos piden a gritos el resurgimiento del paradigma de "aprender haciendo". De alguna manera podría decirse que estamos construyendo el futuro a medida que éste va sucediendo. Con el aprendizaje y la enseñanza colectiva y entre pares, somos responsables de ayudarnos mutuamente para

35 El autor hace referencia a aprender algo *just in case*, es decir, en caso de que pueda resultar necesario en algún momento posterior.

identificar cuáles son nuestros "elementos" en el camino hacia un desarrollo personal y *knowmádico*.

¿CÓMO PODEMOS MEDIR EL APRENDIZAJE EN LOS ESPACIOS INVISIBLES?

El culto a la medición de los resultados

Controlar la calidad es siempre un elemento importante en los sistemas educativos orientados a la producción industrial. De ahí que políticos y agentes responsables de estas materias se preocupen tanto por saber qué es lo que se aprende en las escuelas.

La linealidad propia del paradigma industrial surge a partir del carácter mecánico de los procesos. Un ejemplo lo encontramos en la clásica tarea en la que se les pide a los alumnos que lean gradualmente un libro, capítulo a capítulo, y que reciten de memoria los datos leídos. En este paradigma la evaluación con notas (p. ej. mediante exámenes) es una característica sine qua non.

Esta cultura del aprendizaje industrial y de la evaluación en masa la hemos adoptado a nivel mundial y para apoyarla hemos creado el culto a la evaluación. En Estados Unidos se puede apreciar a través de la iniciativa *No Child Left Behind Act*, una legislación que establece los requisitos de evaluación. En España está presente en los procesos de selección propios de las pruebas de acceso a la universidad. En el Reino Unido lo encontramos dentro del National Curriculum (Education Reform Act de 1988), y así sucesivamente.

Y es que resulta difícil estar en desacuerdo con políticas que lleven por título el nombre *No Child Left Behind* ("Que ningún niño se quede atrás"). ¿Acaso es una alternativa el dejar a los niños atrás? La triste realidad es que estas políticas industriales sí que tienden a dejar a muchos niños rezagados. Estos regímenes de corte industrial, centrados en la evaluación, satisfacen las necesidades que el mundo industrial tenía en el periodo comprendido entre el siglo XIX y 1950, pero, indudablemente, resultan equivocados para el siglo XXI. Tal como Robinson (2001) y otros estudiosos apuntan, estos modelos de memorización fragmentada se oponen al pensamiento sintético y creativo que los ciudadanos necesitan trabajar en la economía actual.

En los capítulos 2 y 3, destacamos voces que buscan una nueva generación de evaluaciones capaz de ir más allá del enfoque industrial sobre el control uniforme del aprendizaje.

Superar el culto a la medición de los resultados

La clave está en cómo se aprende, no en qué se aprende.

El protoparadigma del aprendizaje invisible sustituye la memorización “preventiva” por un aprendizaje que busca ser significativo para quienes participen en la experiencia educativa. En él se fomenta por encima de todo la aplicación práctica del conocimiento a nuevas formas de resolución de los problemas, más que la repetición mecánica de datos previamente aprendidos. En resumidas cuentas, y tal como se mencionará en el capítulo siguiente, en este nuevo paradigma los estudiantes se convierten en auténticos *agentes del conocimiento* (Meyer, 2010).

Asimismo, el aprendizaje invisible permite que los estudiantes *actúen* sobre su propio conocimiento, aplicando lo que han aprendido a través de la resolución práctica de problemas, incluidos aquellos que no han sido resueltos previamente. La aplicación intencionada y contextual del conocimiento personal orientada a la creación de soluciones innovadoras invalida una evaluación estandarizada y convencional que no genera innovación.

En el aprendizaje invisible el “aprender haciendo” se enfoca más en *cómo* aprender que en el *qué* aprendemos. Esto sugiere que las pruebas o evaluaciones han de basarse en los resultados al igual que cuando evaluamos una innovación. Éstas son las preguntas que nos formulamos al evaluar un producto innovador.

- ¿Qué ha ocurrido?
- ¿Ha ocurrido algo nuevo? ¿Algo inesperado?
- ¿Ha proporcionado algún beneficio?
- ¿Qué pueden aprender otros a partir de esta experiencia?

Es extensa la bibliografía que sostiene que la educación necesita la evaluación formativa (véase, por ejemplo, Armstrong, 1985; Marza-

no, 2003; Stiggins, 2008; Stiggins, Arter, Chappuis y Chappuis, 2007). Asimismo, abundan también las publicaciones educativas teóricas que sugieren evolucionar hacia el aprendizaje centrado en el alumno (siendo probablemente sus máximos representantes Dewey, 1915, y Freire, 1968). Sin embargo, en los entornos de aprendizaje formal la evaluación sigue estando basada en los resultados,[36] algo que proporciona escasos beneficios al alumno. Estrategias para la introducción del aprendizaje informal en contextos de aprendizaje formal son ya habituales hoy en día en el ámbito de los negocios, la industria, e irónicamente, en algunos programas para la formación del profesorado.

En Finlandia, por ejemplo, en la Escuela de Formación de Docentes Haaga-Helia[37] la capacitación de profesores está basada en un modelo de desarrollo profesional dialógico. En este modelo se identifican las áreas cognitivas y de especialización de los educadores en prácticas y se comparan con los requisitos y objetivos establecidos para su competencia profesional. De este modo se crean distintas trayectorias profesionales e itinerarios educativos. Este sistema no está orientado sólo a comprobar si en la práctica los profesores cumplen los requisitos establecidos por el Estado, sino que también se relaciona con los intereses personales y los objetivos profesionales de los futuros educadores.

Por último, para liberarnos del culto a la medición de los resultados, necesitamos tener fe y confianza en el aprendizaje permanente. Tal como señalan los capítulos posteriores, como seres humanos estamos continuamente inmersos en un proceso de aprendizaje.

PONER EN PRÁCTICA EL APRENDIZAJE INVISIBLE: HACER VISIBLE LO INVISIBLE

Son significativas las dificultades encontradas para incorporar el aprendizaje invisible en la educación occidental, pues la educación formal está enormemente afianzada. Los gobiernos, por ejemplo, creen en este enfoque formal (porque queda bien sobre el papel y

36 El autor hace referencia a *summative evaluation*, que en español se conoce como evaluación sumativa, evaluación basada en resultados o evaluación acumulativa.

37 http://www.haaga-helia.fi

en los presupuestos estatales y nacionales). Existe toda una industria en torno a este tema (sector editorial educativo, instituciones dedicadas a la evaluación de los resultados escolares, etc.). Además, la escala que alcanza la industrialización de la educación hace que muchos se pregunten si vale la pena luchar contra el sistema.

El sistema, por su propia naturaleza, está diseñado para cambiar a paso de tortuga. Mientras que los mercados pueden transformarse y reinventarse a sí mismos de la noche a la mañana, los gobiernos no. Éstos han sido concebidos para ser lentos y deliberativos, con lo que es más probable que tiendan a estancarse y a reaccionar contra el cambio que a *tomar la iniciativa* o a *adoptar medidas preventivas* para generar un cambio positivo.

Paradójicamente, y a pesar de que la educación es un elemento clave tanto para el desarrollo del capital humano como para los futuros del desarrollo humano, ésta ha sido concebida para cambiar muy lentamente. Las instituciones y los sistemas educativos dan cuentas a los gobiernos, responden a las políticas gubernamentales y adaptan sus programas para que cumplan los requisitos y las fórmulas de financiación establecidas por los órganos legislativos. Además, estos criterios —entre los que se incluye el *qué* se enseña— dependen a su vez de quienes se sienten en según qué comité en un momento determinado. Es decir, el complejo entramado industrial que conforma la educación formal depende de personajes influyentes, de la astucia de los políticos y de las observaciones de aquellos que tienen intereses especiales. Todo ello hace que nos preguntemos si el sistema se ha vuelto quizá demasiado grande y lento y si adolece de objetivos poco claros.

El problema está en la emergente presión de una incipiente sociedad 3.0 que reclama una transformación educativa. Las escuelas tienen que formar a estudiantes capaces de diseñar futuros empleos, industrias y campos del conocimiento. Es decir, han de servir como plataformas en las que se pueda reflexionar sobre el futuro, no como lugares de rezago.

La cuestión que surge es: *¿merece la pena luchar por una reforma educativa?*

Nosotros pensamos que no. Más bien parece que sea el momento para empezar de nuevo. Y es que, tal y como afirma elocuentemente Sir Ken Robinson, lo que necesitamos es una *revolución*, no una reforma (TED, 2010).

Es difícil provocar una revolución. Lo que sí ha surgido en el ámbito de la educación es todo un nuevo género literario, acuñado por Carmen Tschofen como "manifiestos para el cambio". En estos textos abundan las menciones al cambio; sin embargo no llega a generarse ese cambio del que tanto hablan (Moravec, 2010). Quizá el problema resida en la excesiva inercia del sistema. Tal como indicaban Harkins y Moravec (2006) en sus notas "Leapfrog University" para la Universidad de Minnesota, quizá sea necesario adoptar un enfoque alternativo.

En lugar de luchar contra el sistema, alumnos, padres, comunidades y otros agentes inmersos en el aprendizaje permanente han decidido crear nuevas escuelas y/o redes de aprendizaje *alternativas* con las que aprender, descubrir, innovar y compartir conocimiento. De hecho, algunas de estas comunidades son pioneras en estas iniciativas educativas. Entre ellas figuran:

- **Shibuya University Network** (Japón): "Yasuaki Sakyo, presidente de la Universidad de Shibuya, cree que la educación debería ser permanente. En Shibuya los programas son gratuitos y están abiertos a todos los estudiantes. Las clases tienen lugar en las tiendas, en las cafeterías y en los espacios abiertos y cualquiera puede ejercer de profesor" (CNN, 2007). En definitiva, la comunidad educativa y el entorno actúan simultáneamente como alumnos, profesores y aulas.

- **Banco Común de Conocimientos-BCC** (España): "Es una experiencia piloto dedicada a la investigación de nuevos mecanismos sociales para la creación colectiva de contenidos, el aprendizaje mutuo y la participación ciudadana. Es un laboratorio donde se experimenta cómo mejorar los canales de distribución del conocimiento práctico, así como nuevas formas de compartirlo" (bancocomun.org).

• **TED.com** (Tecnología, Entretenimiento, Diseño, por sus siglas en inglés; Estados Unidos): reta al modelo educativo basado en clases magistrales con la creación de "una plataforma de intercambio de información que permite obtener conocimiento e inspiración de mano de los pensadores más destacados. Además, cuenta con una comunidad en la que gente sobresaliente comparte sus ideas" (TED, s.f.).

REDEFINIR LA EDUCACIÓN

Para poder conseguir que el aprendizaje invisible sea visible necesitamos debatir qué futuro queremos crear y aclarar cuáles son nuestras distintas visiones. En China, India y en casi todos los países en desarrollo la visión es clara: alcanzar al mundo occidental a través de un desarrollo planificado. Sin embargo, en Estados Unidos, Europa y la mayor parte del mundo occidental no existen visiones concretas sobre dónde queremos estar en el futuro, y optamos por decir que no lo sabemos o que no somos capaces de imaginarnos en un futuro diferente al actual.

Como consecuencia de ello, no estamos invirtiendo en los sistemas que desarrollan el capital humano y que nos permitirán satisfacer las necesidades marcadas por los desafíos del futuro. Tenemos que preparar a los jóvenes y a los demás miembros de la sociedad para necesidades laborales que trasciendan nuestra imaginación. Además, puede que a los jóvenes de hoy les corresponda ser parte de la era "postsingular". Por tanto, tenemos que ayudarles a desarrollar las destrezas y hábitos mentales necesarios (por ejemplo, las "habilidades humanísticas" descritas al final de este capítulo) para estimular su aprendizaje permanente y para permitirles aplicar sus conocimientos de forma innovadora.

Esta falta de visión –y por ende la ausencia de actuación– afecta no sólo a la educación, sino también a otras áreas de nuestro bienestar socioeconómico. En un artículo escrito recientemente para el *New York Times*, Bob Herbert (2010) habla sobre cómo se manifiesta en Estados Unidos una inédita pérdida de interés por invertir en ideas que podrían incrementar el potencial de prosperidad y crecimiento futuros:

“Estados Unidos no sólo está perdiendo la capacidad para hacer grandes cosas, sino que está perdiendo su esencia. Está cayendo en picado por un camino cada vez más sembrado de escombros y se dirige hacia un lugar en el que se conforma con ser un país de segunda” (Herbert, 2010).

Como organizaciones, comunidades y naciones tenemos que definir visiones para ese futuro que construiremos conjuntamente y actuar de acuerdo con ello. En el capítulo 4 exploramos algunos métodos que individuos, equipos y organizaciones pueden utilizar para facilitar el desarrollo de estas visiones futuras.

UTILIZAR LA TECNOLOGÍA INTENCIONADAMENTE

En el ámbito de la educación, cuando se habla de aprendizaje invisible o de algún otro aspecto innovador se tiende a derivar la conversación hacia el tema de la tecnología, como si tratase de la “bala de plata” que mata al metafórico lobo que se esconde detrás del modelo de educación 1.0. Sin embargo, *innovar* no implica necesariamente usar la tecnología. Douglas Adams (1999) ilustra esta idea con una explicación detallada sobre los retos que surgieron a la hora de definir el objetivo de Internet:

“Otro de los problemas que surgen con la red es que no deja de ser ‘tecnología’ y, como bien definiría el experto en informática Bran Ferren, ‘tecnología’ como tal es todo aquello que todavía no funciona bien. Cuando pensamos en una silla no pensamos en ella como si fuese ‘tecnología’, sino simplemente como lo que es, una simple silla. Pero hubo un momento en que todavía no sabíamos cuántas patas debía tener, cuál era su altura ideal, etc.; entonces era habitual que se rompiera cuando tratábamos de usarla. En un futuro próximo los ordenadores serán tan abundantes y comunes como las sillas –y, en un par de décadas más o menos, tan frecuentes como una hoja de papel o un grano de arena–, con lo que perderemos conciencia de todo este proceso. De hecho estoy seguro de que cuando reflexionemos sobre esta última década nos preguntaremos cómo es posible que nos equivocásemos tanto al pensar que lo que hacíamos tenía un fin ‘productivo’” (Adams, 1999).

También utilizamos el término “tecnología” para hacer referencia a aquellas herramientas que no comprendemos. Es decir, no siempre usamos la tecnología con un propósito bien definido, con lo que es habitual que, en el contexto educativo, escojamos las mejores tecnologías pero desperdiciemos las oportunidades que nos ofrecen. Roger Schank ilustra claramente esta idea:

“Es la misma basura, pero en un sitio diferente. Las escuelas cogen las nuevas tecnologías y las arruinan. Por ejemplo, cuando salió la televisión todas pusieron una en cada aula, pero la usaban para hacer exactamente lo mismo que antes. Igual ahora con los ordenadores: ‘¡Oh, sí, tenemos *e-learning*!’. ¿Y qué significa? Pues que dan el mismo curso terrible, pero en línea” (Schank, en Molist, 2010).

En cambio, el aprendizaje invisible aborda la tecnología como una herramienta *pragmática,* con un uso *intencionado* y cuyo objeto *es mejorar la experiencia humana en sí.* Es decir, el uso que se hace de la tecnología se caracteriza por los siguientes elementos:

- **Propósito bien definido:** las tecnologías tienen que tener un propósito y una aplicación concreta. Introducirlas por el mero hecho de introducirlas llevará únicamente a que no sean utilizadas, a que los usuarios hagan un uso incorrecto de las mismas y/o a que se produzcan resultados no deseados.

- **Tiene por objeto contribuir al desarrollo de nuestro *mindware*:** las tecnologías deben ocuparse no sólo de mejorar el hardware o el software, sino también de sacar más provecho a nuestro *mindware.* Es decir, deben utilizarse como instrumentos para potenciar nuestra imaginación, nuestra creatividad y nuestra capacidad para innovar.

- **Funciona como una herramienta social:** las tecnologías se utilizan a menudo con un fin social. Por ello es necesario abordar el uso social que se hace de las mismas. Herramientas sociales y para el aprendizaje como Facebook, Twitter, etc., a menudo son bloqueadas en entornos educativos formales.

• **Es experimental:** incorpora el "aprender haciendo" y permite una experimentación que puede llevar a éxitos y eventuales equivocaciones sin que se conviertan en fallas.

• **Evoluciona constantemente:** al tratarse de un área "en fase de prueba" en la que surgen nuevas ideas y nuevos enfoques, el uso que se hace de la tecnología está sujeto a constantes cambios y transformaciones. A medida que evoluciona, también lo hacen la sociedad, nuestra forma de aprender y de compartir dicho aprendizaje.

En el próximo capítulo incluimos una amplia revisión de experiencias y estudios internacionales con el objeto de visualizar con más detalle qué efectos está generando la inclusión de las tecnologías digitales en la educación formal. Entonces, veremos cómo nuevas dimensiones del aprendizaje invisible adquieren una renovada visibilidad.

¿QUIÉN CONSIGUE ACCEDER AL PARADIGMA DEL APRENDIZAJE INVISIBLE?

Por último, el aprendizaje invisible se enfrenta al problema de la equidad y de la igualdad. ¿Resulta apropiado que sólo un grupo selecto de alumnos se beneficie del aprendizaje invisible, superando a quienes están atrapados en el paradigma de la educación 1.0? Si sólo el 1% de la población disfruta de los beneficios del aprendizaje invisible, ¿qué debemos hacer con el otro 99%? ¿Acaso no tienen el mismo derecho a progresar en su aprendizaje?

Nosotros creemos que sí. No obstante, somos conscientes de la enorme inercia que sufre la educación 1.0. Dado el acelerado ritmo del cambio económico, social y tecnológico, no podemos demorarnos más. Necesitamos que el aprendizaje y el desarrollo del capital humano experimenten una revolución. Tenemos que empezar a trabajar poco a poco con sistemas arraigados, pero también debemos dar ejemplo.

HABILIDADES HUMANÍSTICAS (*LIBERAL SKILLS*) COMO TECNOLOGÍAS PERSONALES Y SOCIALES

Es importante hacer hincapié en que, en la configuración del protoparadigma del aprendizaje invisible, no se trata sólo de utilizar las TIC para mejorar el aprendizaje. Más bien, el interés está en analizar

el propósito para el cual las TIC están siendo usadas y, más importante aún, en reflexionar en qué contextos nos sirven. ¿Con qué fin estamos educando? ¿Cuáles son las habilidades que necesitan los trabajadores del siglo XXI?

En su serie de notas preparadas para la comunidad de la Universidad de Minnesota, Harkins y Moravec (2006) establecen guías sobre estas "habilidades humanísticas", donde plantean la importancia de desarrollar competencias para desenvolverse en una época de acelerados cambios e incertidumbres.

Sus planteamientos no pretenden ser definitivos. Sin embargo, han sido diseñados para servir como punto de partida para conversaciones sobre cómo los sistemas de desarrollo de capital humano orientados a jóvenes pueden llegar a ser más innovadores y fomentar un aprendizaje más significativo. Es importante agregar que estas "habilidades humanísticas" pueden desarrollarse y aplicarse en contextos de aprendizaje formal, pero también en los ámbitos relacionados con el aprendizaje invisible.

Los jóvenes tendrán que ser capaces de:

1. **Pensar sistémicamente:** percibir tanto los actuales patrones culturales y sociales así como explorar alternativas a los mismos. Esto significa que los jóvenes deben pensar comparativamente, comprender los sistemas subyacentes e influir en los patrones sistémicos con el fin de alcanzar sus metas.
2. **Pensar simulando:** preguntarse ¿qué pasaría si...? Esto mediante un pensamiento experimental y ensayos mentales conducidos por la imaginación y la proyección. Usando la imaginación para crear simulaciones, los jóvenes pueden crear historias con los ojos abiertos tanto dentro como fuera de sus patrones culturales y sociales.
3. **Prosperar en medio de cambios, retos e incertidumbres:** desarrollar perspectivas, conocimiento y alternativas para hacer frente a la complejidad y a la incertidumbre. Esto significa que los jóvenes han de generar nuevas herramientas mentales que les ayudarán a afrontar el creciente caos y la ambigüedad de un mundo cambiante.

4. **Crear y manipular pasados, presentes y futuros alternativos:** crear y gestionar un tiempo virtual desarrollando definiciones flexibles del tiempo social y personal, asociando selectivamente posibles pasados y futuros con presentes alternativos. Esto significa que los jóvenes han de poder oponerse a la percepción tradicional del tiempo que estipula el reloj, a través de tiempos construidos individualmente, incluyendo también conceptualizaciones de la historia.

5. **Adquirir y responder a las metas y desafíos:** establecer metas y objetivos, detectar y anticipar obstáculos para el éxito y diseñar soluciones para los problemas. Esto implica que los jóvenes han de hacerse cada vez más responsables de sus vidas, aplicando activamente sus valores e inteligencia.

6. **Entender y utilizar eficazmente la información existente:** acceder y utilizar selectivamente la información para buscar oportunidades y resolver problemas. Esto significa que los jóvenes deberán sentirse atraídos por la adquisición de nuevos contenidos, en un contexto en que la abundancia de la información se concebirá como un insumo de valor socioeconómico.

7. **Construir y utilizar conocimiento aplicable a nivel individual:** transformar intencionalmente la información en conocimiento personal; crear un estilo personal para ampliar las alternativas durante la “toma de decisión” a través de la formación de nuevos entendimientos. Esto significa que los jóvenes dedicarán sus vidas a la construcción y aplicación de nuevos significados, tanto explícitos como implícitos.

8. **Construir y utilizar nuevos conocimientos relacionados con los contextos, procesos y culturas:** percibir, diseñar y construir contextos reales y virtuales para tareas específicas; compilar y utilizar diversos puntos de vista sobre determinados temas, a fin de mejorar las opciones posibles durante los procesos de toma de decisión. Esto significa que los jóvenes se convertirán cada vez más en diseñadores y arquitectos capaces de crear conocimientos y culturas alternativas que les permitan mejorar sus vidas.

9. **Utilizar eficazmente las actuales y emergentes tecnologías de información y comunicación:** mantenerse a la vanguardia de aquellas tecnologías que posibiliten un aprendizaje actual, haciendo un uso efectivo de las tecnologías de punta. Esto significa que los jóvenes ampliarán sus esfuerzos como exploradores digitales y desarrolladores, con el fin de facilitar la adopción tecnológica en el resto de la sociedad.

10. **Adquirir y evaluar el conocimiento de diversas tendencias globales:** crear una "fotografía global" del mundo constituida por diferentes "imágenes específicas"; convertirse en un ciudadano con pensamiento global y emplear diversos puntos de vista para contextualizar los problemas, identificar oportunidades, metas y medios. Esto significa que los jóvenes participarán en el diseño de nuevas y atractivas visiones, tanto de sus comunidades como de la sociedad en general.

11. **Escribir y hablar de manera independiente:** desarrollar y utilizar las particularidades de cada sujeto, aplicar sus cualidades a nivel individual, pero también con grupos y equipos, desarrollando un carácter e identidad propios. Esto significa que, a través de la expresión libre y creativa, los jóvenes pueden convertirse en representantes ejemplares de la democracia y la libertad.

12. **Asumir el compromiso personal de hacer las cosas bien:** haciéndose éticamente responsables tanto de las acciones personales como de las omisiones, y respondiendo constructivamente a las evaluaciones personales y colectivas acordes al nivel alcanzado. Esto significa que los jóvenes no sólo disfrutarán aprendiendo de sus errores, sino que además buscarán convertir estos errores en logros.

Bajo ninguna perspectiva esta lista es completa. Donna Schaap,[38] en su contribución en la reunión de *Education FuturesNL*[39] en Ámsterdam en 2009, añade una "habilidad humanística" más: "Utilizar la cabeza, el corazón y las manos". No debemos olvidar lo que nos hace humanos, y la manera en que nuestra condición humana es un motor que nos lleva a seguir realizando nuevas exploraciones.

38 http://www.soy.nu
39 http://www.educationfutures.com/consulting

Cinco ideas clave del capítulo 1

1 El cambio social y tecnológico acelerado exige que nos preparemos para futuros con los que ni siquiera hemos soñado.

2 En las escuelas 1.0 no se puede enseñar a estudiantes 3.0. Tenemos que reestructurar nuestros sistemas educativos para poder satisfacer las necesidades de la sociedad moderna y del futuro.

3 Tenemos que hacer hincapié en cómo aprender y no en qué aprender. En el paradigma del aprendizaje invisible, la memorización mecánica y "preventiva" queda sustituida por un tipo de aprendizaje que pretende ser significativo para todos los que participen en la experiencia educativa.

4 El aprendizaje invisible aborda la tecnología como una herramienta pragmática, con un uso intencionado y cuyo objeto es mejorar la experiencia humana en sí. No se utiliza para hacer las mismas cosas de siempre.

5 La educación tiene que iniciar una revolución. Se nos da bien hablar de reformas educativas, pero la historia demuestra que acabamos reformando muy poco. Tenemos que tomar medidas contundentes para lograr futuros innovadores en la educación.

Cinco recursos clave

1 **Futuros de la Educación:**
http://futr.es/ep
Presentación de John W. Moravec en la que se habla de los cambios que han ocurrido desde la sociedad 1.0 hasta la sociedad 3.0. En inglés.



2 **“Informal Learning–the other 80%”**
Por Jay Cross.
http://futr.es/ix
Reflexión sobre el aprendizaje informal, la producción de conocimiento y la relación de ambos conceptos con la sociedad. En inglés.



3 **Project Dream School:**
http://projectdreamschool.org
Proyecto que incorpora, entre otras cosas, los principios del aprendizaje invisible y que tiene como objeto reinventar la escolarización en Meppel (Holanda). En inglés.



4 **Institutos Leapfrog:**
http://leapfrog.umn.edu
Iniciativa de la Universidad de Minnesota en la que se debate sobre cómo conseguir resultados contundentes y positivos en el aprendizaje y en el desarrollo del capital humano. En inglés.



5 **FutureLab:**
http://futurelab.org.uk
Esta organización independiente y sin ánimo de lucro se ocupa de transformar la enseñanza y el aprendizaje para hacerlos más significativos y atractivos a los estudiantes del siglo XXI. Hacen uso de la tecnología y de prácticas innovadoras en el ámbito educativo. En inglés.



Capítulo 2

Uso invisible de las tecnologías y competencias para la globalidad

Cristóbal Cobo

“La vida no es un examen de opción múltiple, es más bien como escribir un ensayo a libro abierto.”

Alan Blinder. “Research in Economic Education and the Teaching of Economics”. Artículo de Alan S. Blinder, *Journal of Economic Education*, vol. 22, 1991.

Un espejismo es una ilusión óptica que hace que los objetos lejanos se vean de manera invertida o que, al menos, ofrezcan representaciones engañosas de la realidad.

Es interesante notar que los espejismos no sólo ocurren cuando observamos objetos a distancia, sino también cuando vemos la realidad a través del tiempo. Es decir, cuando, de manera consciente o no, alteramos nuestra visión del pasado y/o del futuro.

Por ejemplo, una de las trampas en las que podemos caer cuando intentamos ver hacia el futuro es confundir lo que “pensamos” que ocurrirá con aquello que nos “gustaría” que sucediera. En el espejismo del tiempo es fácil mezclar lo que vemos con aquello que quisiéramos ver, tal como le ocurre a un viajero que va por el desierto “imaginando” reflejos y oasis de agua por todas partes.

Hoy el futuro está de moda. Diseñar la arquitectura de este nuevo siglo parece generar especial atracción. Es interesante observar cómo organizaciones de muy diversa naturaleza están entusiasmadas con pensar de manera prospectiva.

El diseño del porvenir ya no es sólo un asunto exclusivo de la ciencia ficción o de los laboratorios más avanzados en tecnología. Hoy, incluso en el mundo de las ciencias sociales y humanidades, el interés por el futuro ha llegado a posicionarse como una perspectiva importante en las agendas de investigación. Sin duda el *Informe Horizon*, edición Iberoamericana, impulsado conjuntamente por el

New Media Consortium[40] y la Universitat Oberta de Catalunya, es un fiel ejemplo de ello (García et al., 2010).

Si bien a posteriori se expondrá en detalle por qué, para qué y en qué medida se debe mirar hacia el futuro (véase el capítulo 4), aquí quisiéramos reparar en el interés que ha despertado tratar de conocer qué hay más allá del horizonte actual de la educación. Es decir, tantear o mapear, según distintos rigores metodológicos, preguntas del estilo de: ¿cómo aprenderán las futuras generaciones?, ¿cómo prepararnos para un futuro desconocido?, ¿cómo educar para un mundo global, plano y crecientemente interconectado?

Amazon, el gigante de venta de libros en Internet, guarda en su colección más de once mil textos que combinan las palabras *education* y *future*. En la misma línea, Google Books registra en sus radares digitales cerca de cuatro millones de volúmenes. Esto equivale más o menos a cuatro *terabytes* de información sobre el tema (Silva, 2002), cantidad que no habrá de sorprendernos que siga aumentando de manera constante en los años venideros.

Desde este punto de vista, uno podría preguntarse: ¿qué no se ha dicho ya sobre este tema? Quizá muy poco. Pero el problema no es aquello que falta por decir, sino lo que se ha dicho en el nombre de la educación del mañana.

A la luz de las tendencias actuales, observamos que una de las cuestiones que más se ha intentado vincular con el "futuro de la educación" es el uso intensivo de las tecnologías. La incorporación masiva de dispositivos digitales al proceso de enseñanza (primaria, secundaria y superior) podría considerarse como uno de los inevitables *clichés* que aparecen en el momento de hacer análisis prospectivos de la educación. Sin embargo, no está de más preguntarnos: ¿será que la educación nos depara un futuro repleto de tecnología? Y si así fuese, ¿por qué?

Quizá uno de los aspectos más interesantes de pensar(nos) desde otra dimensión temporal es que este ejercicio prospectivo se

---

40 Para más información, véase http://www.nmc.org

convierte en una inmejorable oportunidad para el autoanálisis. Por ejemplo, pensar en la educación de ayer o la de mañana y contrastarla con la actual.

A continuación destacamos dos trabajos prospectivos en los cuales los autores se preguntan sobre el porvenir de la educación.

1. El primero es un texto publicado en el año 1984 y escrito por Seymour Papert, profesor del globalmente reconocido Massachusetts Institute of Technology (MIT) (además de "gurú de la tecnología en Estados Unidos", tal como lo describe Buckingham, 2008). En su trabajo, Papert plantea que "no habrá escuelas en el futuro... Creo que la computadora va a hacer volar la escuela. Es decir, la escuela definida como algo donde hay clases, maestros que imponen exámenes, personas estructuradas en grupos por edad tras un currículo, todo eso. Todo el sistema se basa en un conjunto de conceptos estructurales que son incompatibles con la presencia de la computadora... Pero esto sólo sucederá en las comunidades de niños que tengan acceso a las computadoras a una escala suficiente".

2. El otro caso que llama poderosamente la atención es un estudio publicado por el Instituto de Prospectiva Tecnológica (IPTS),[41] el cual forma parte del Centro Común de Investigación de la Comisión Europea. El trabajo del IPTS, editado por Miller, Shapiro y Hilding-Hamann (2008), explora tendencias en relación con la educación del año 2020. Es interesante encontrar que este trabajo plantea una idea bastante afín a los anuncios de Papert sobre el fin de las escuelas, pero en este caso en relación con la educación formal. El documento del IPTS sentencia que la escolarización obligatoria terminará para todos los niños en el año 2020. "En el año 2015 la mitad de los estudiantes de secundaria han optado por salir del sistema obligatorio. En 2020 las viejas aulas de las escuelas son sólo un vestigio histórico."

Ambas visiones futuristas parecen bastante categóricas en lo que atañe a la conclusión de la escuela como tal. Los ejemplos aquí citados, respaldados por instituciones más que reconocidas a nivel

41 Para más información, véase http://futr.es/mym [europe.eu]

internacional, brindan inmejorables pistas sobre el anhelo de ciertos actores del mundo académico por convertir a la escuela en algo del pasado, *démodé*. Sin embargo, aún nos seguimos preguntando: ¿está la escuela realmente destinada a desaparecer?

Aunque sorprenda a algunos, por diversas razones la escuela tradicional ha logrado "sobrevivir" a estas y muchísimas otras profecías que anunciaban su desaparición.

Sin lugar a dudas la escuela del siglo XXI se ha transformado, al menos en su forma. Ahora cuenta con flamantes equipos tecnológicos que la hacen parecerse más a un laboratorio científico que a otra cosa.

El riesgo de tanta tecno-utopía nos induce a pensar en la indiscutible y nítida visión de futuro de Nicholas Negroponte, cuando escribió su célebre frase profética: "*The change from atoms to bits is irrevocable and unstoppable*" (1995, pp. 3-4: "el cambio de los átomos a los *bits* es irrevocable e imparable").[42] A nuestro entender, su virtud residía en vislumbrar el inminente devenir de la era digital. No obstante, el aspecto discutible estuvo en suponer que todo mutaría hacia *bits* y *bytes*.

En otras palabras, si los "átomos" ya no importaran –tal como podríamos inferir de los postulados de Negroponte– no utilizaríamos tanto los aeropuertos para desplazar nuestros "átomos" de un lugar a otro, habríamos prescindido de los envíos de "átomos" por mensajería o habríamos acabado de una vez por todas con la asistencia a congresos o reuniones para congregar nuestros "átomos" y poder hablar cara a cara. La finalidad de este ejemplo, también de otra celebridad del MIT, es justamente señalar que mirar hacia el futuro únicamente desde el prisma de lo tecnológico puede aturdir nuestra mirada y exponernos a ver de una manera distorsionada el panorama venidero. Con algo de sarcasmo, Chris Anderson, editor de la revista *Wired*, postula que los átomos están de regreso.[43]

---

42 Para más información, véase http://futr.es/hbh [obs-us.com]

43 Casi como si fuese un comentario irónico al texto de Negroponte, Chris Anderson anuncia la próxima publicación de un libro en el que analiza una nueva dimensión en la relación entre bits, átomos y 3D. "In The Next Industrial Revolution, Atoms are the New Bits" ("En la nueva revolución industrial, los átomos son los nuevos bits"). http://futr.es/gsg [pagina12.com.ar]

Este espejismo tecnologizante se encuentra en una importante cantidad de políticas públicas. Muchas de ellas, procurando un mejor futuro para la educación, han apostado casi de manera unívoca por la incorporación masiva de tecnologías en los entornos formales de aprendizaje. Sin embargo, tal como veremos a continuación, ello no se ha traducido necesariamente en mejores resultados educativos.

RESULTADOS BASADOS EN EVIDENCIAS

Desde la perspectiva del aprendizaje invisible, nos parece que la relación entre tecnología y educación ha resultado enormemente compleja y en más de una ocasión sobredimensionada o sometida a reducciones importantes.

En muchos casos se observa que el gran entusiasmo por la incorporación de infraestructuras tecnológicas en la educación no viene acompañado por el mismo interés en entender y atender las repercusiones tecnosociales que ello genera.

Si bien hemos documentado ampliamente esta tensión entre el deseo de mejorar la educación adquiriendo nuevas tecnologías y los escasos impactos en los procesos educativos (Cobo, 2010; Cobo, 2009; Cobo y Remes, 2008), a continuación destacamos algunos elementos que dan cuenta de las aristas no siempre advertidas que desencadenan estas visiones hipertecnologizadas de la educación.

Después de una década impulsando titánicas inversiones en tecnologías destinadas a las escuelas y universidades de los países que conforman la Unión Europea, un documento emitido a través de su órgano rector reconoció con cierta desazón la falta de efectividad en sus resultados:

“El impacto de las TIC en la educación y en la formación todavía no ha sido tan significativo como se esperaba, y ello a pesar del amplio apoyo político y social que han tenido. [...] A pesar de que las TIC tienen el potencial para desarrollar un proceso continuo de aprendizaje [...], esto aún no se ha alcanzado” (European Commission, 2008, p. 4).

Sin lugar a dudas el problema que plantea el informe de la Comisión Europea no es exclusivo de las naciones europeas. Sin embar-

go, es interesante mencionarlo porque es justamente ahí donde la brecha tecnológica se ha logrado reducir de manera sustantiva en la última década. Según Korte y Hüsing (2006), en Europa los niveles de conectividad a Internet de las escuelas alcanzaron casi el 100%.

De igual modo, ello también se ve reflejado en estudios transnacionales aplicados simultáneamente en diversos rincones del globo.

Un caso particularmente relevante puede observarse en los resultados de la prueba PISA (2006)[44] y en el posterior análisis de este examen desarrollado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2008). En este último se da cuenta de los difusos efectos de las tecnologías en la educación. A continuación se reproducen breves extractos de este documento:

• "Hay una urgente necesidad de conocer más acerca de los efectos de las tecnologías en los estudiantes".

• "[...] los ámbitos más atractivos, por ejemplo aquellos en los que la tecnología podría tener un impacto positivo, no han sido documentados por la investigación empírica."

• "No hay pruebas concluyentes sobre los efectos de la tecnología en el rendimiento académico."

• "A pesar de miles de estudios sobre el impacto del uso de la tecnología en el rendimiento de los alumnos, esto es difícil de medir y se mantiene razonablemente abierto al debate."

• "No hay pruebas concluyentes sobre los beneficios de la tecnología en el rendimiento escolar."

Otros estudios recopilados acerca de este tema (Korte y Hüsing, 2006; OCDE, 2005; Eurostat, 2005; Kozma, 2005; Law, Pelgrum y Plomp, 2006; Barrera-Osorio y Linden, 2009; European Commission, 2008b) indican que no existe una clara correlación entre "acceso a"

44 Véanse los análisis sobre evaluación basada en resultados expuestos en el capítulo anterior.

y “uso de” las tecnologías. Esto abre interrogantes sobre la efectividad de aquellas políticas que atienden únicamente al equipamiento tecnológico. De igual modo, también se ha observado que tampoco hay evidencias que demuestren una correspondencia entre estas dimensiones y un mejor rendimiento de los estudiantes.

• “Si significativas cantidades de uso de la computadora en la escuela no están asociadas con un mayor desempeño de los estudiantes, los maestros deben mirar más de cerca la forma en que ésta se utiliza.” (OCDE, 2005).

• “También se encontró que los más altos niveles de uso de las TIC no iban necesariamente de la mano con una percepción de haber alcanzado mayores niveles de aprendizaje producto del uso de las TIC.” (Law, Pelgrum y Plomp, 2006).

• “A pesar de la creciente adopción de las TIC en la educación, existe muy poca investigación sistemática y datos duros acerca de cómo las TIC se utilizan realmente en el aula, y menos aún sobre su impacto en los resultados educativos, el comportamiento social o el empleo y la productividad de los trabajadores.” (Barrera-Osorio y Linden, 2009).

• “El uso de las TIC en la educación y la formación ha sido una prioridad en la mayoría de los países europeos durante la última década, pero el progreso ha sido desigual.” (European Commission, 2008b).

A la luz de la evidencia, parece ser que aún hoy, casi dos décadas después de la expansión del espejismo tecnológico catapultado por la irrupción de “lo digital”, existe insuficiente evidencia científica para medir la eficacia de la tecnología en el aprendizaje (Cuban, 2001). En este sentido, tampoco se identificó una sustantiva innovación en las prácticas de enseñanza-aprendizaje por parte de aquellos educadores que contaban con mejores plataformas tecnológicas.

Por ello, quien revise estas aseveraciones podrá advertir que muchas de las políticas públicas que esperaban lograr mejoras considerables en el logro educativo mediante la adopción de las TIC

han tenido niveles de efectividad discutibles o, cuando menos, han alcanzado resultados irregulares.

NACIONES DIGITALMENTE MADURAS

Sin embargo, sería una simplificación señalar que todo esfuerzo por incorporar tecnologías en el aula ha sido un fracaso. Los países que han avanzado de manera consistente en este campo (los países escandinavos, por ejemplo) han apostado por desarrollar estrategias que podríamos calificar como "integrales", pero también como "holísticas", respecto a otras dimensiones que interactúan con el mundo de la educación.

Informes recientemente elaborados por la OCDE (2009, 2009b, 2009c, 2008c y 2008d) y el Banco Mundial emprendieron la tarea de entender cómo han sido incorporadas las TIC en los entornos de aprendizaje formal de los países nórdicos. Para ello se elaboraron reportes, basados en estudios de caso, que incluyeron las siguientes naciones: Dinamarca, Finlandia, Suecia, Islandia y Noruega. El resultado de esta iniciativa fue un conjunto de documentos breves, consistentes y comparables entre sí.

A modo de síntesis, puede plantearse que el común denominador de las estrategias de estos países es avanzar hacia una e-madurez (saber cómo, dónde y cuándo adoptar las TIC), evitando una implementación vertical, uniforme y estandarizada de las tecnologías. Entre las tendencias más relevantes destacan:

•**Cambio de la focalización en las políticas públicas:** una transformación que va desde la adquisición de las TIC al desarrollo de competencias digitales.

•**Cambio en la estrategia de implementación:** una evolución desde las iniciativas dirigidas por los gobiernos centrales a los gobiernos locales.

•**Visión de 360º:** comprensión de que las TIC han incidido sólo cuando se generan mejoras transversales que atienden a otros componentes del sistema educativo. Este aspecto es descrito en estos informes como "innovación sistemática".

•**Profesores e-alfabetizados:** desarrollo y generación de estímulos para la formación de docentes e-competentes.[45]

Una lectura incompleta de estas experiencias escandinavas podría llevarnos a "exportar" el modelo nórdico. Sin embargo, eso no es suficiente. No hay que ignorar que la incorporación de las TIC está enmarcada en contextos delimitados (geográfico, social, cultural, económico, histórico, etc.) y se realizan a partir de visiones específicas del rol que la educación juega en una determinada sociedad o nación. Por ello, lo que habrá de exportarse no es la fórmula de cómo parecerse a una determinada comunidad, sino más bien la pregunta en sí: ¿cómo propiciar el desarrollo de una madurez digital?

CUADRO 5

Parece que las tecnologías han alterado la forma en que miramos hacia el futuro. Hoy, al igual que ocurre con Negroponte, se multiplican las profecías de quienes ven *bits* y *bytes* por todas partes. En este contexto, a veces proliferan los discursos que justifican que el problema del "aún" poco efectivo impacto de las TIC en la escuela se debe a que los docentes no saben cómo utilizarlas adecuadamente.

No obstante, experiencias como las descritas sobre las naciones escandinavas (véase el cuadro 5) evidencian que la estrategia ha de ser mucho más profunda e integral. Por tanto, aunque es fundamental que los sistemas educativos cuenten con docentes e-competentes y pedagógicamente actualizados, no hay duda de que para responder a la pregunta "¿qué hacemos para mejorar la educación?", deberemos buscar mejoras transversales y de 360^{0}, que resulten inclusivas y asimismo transversales en cuanto a contextos de aprendizaje (véase el capítulo 3).

Uno de los aspectos más interesantes de los estudios orientados a analizar el impacto de las tecnologías en el aprendizaje son los "efectos colaterales" producto de la incorporación de estos dispo-

45 Véase más información sobre este estudio en http://futr.es/fmf [ergonomic.wordpress.com] y http://futr.es/ehe [ergonomic.wordpress.com].

sitivos en el aula. Es decir, algunos de los impactos de las TIC en los estudiantes no serían necesariamente los que se habían planeado originalmente.

Gracias a la "serendipia",[46] se pudo observar que, durante la incorporación de las tecnologías a la educación formal, los estudiantes estimularon el desarrollo de habilidades de "autoaprendizaje" y "aprendizaje entre pares".

- "Las computadoras afectan el aprendizaje de destrezas, el conocimiento y las habilidades necesarias para el razonamiento, la resolución de problemas, la lectura y la creatividad." (OCDE, 2008).

- "La construcción de modelos mentales y la internalización de los conceptos de uso de diferentes aplicaciones informáticas y de Internet también influye en cómo los jóvenes piensan." (OCDE, 2008).

- "La mayoría de las críticas con respecto a la evaluación del impacto de la tecnología en las habilidades cognitivas están vinculadas a la toma de mediciones inmediatamente después de la práctica, mientras que el efecto acumulativo de los medios digitales no es suficientemente conocido." Un claro ejemplo de lo aquí expuesto es: "En relación con el logro académico, el impacto de disponer de un ordenador en el hogar es claramente superior al de tener acceso a los equipos en la escuela; esto ocurre en la mayoría de países" (OCDE, 2008).

¿Será que las TIC no generan impactos, o que dichos impactos resultan no visibles para los instrumentos de evaluación tradicional?

"Construcción de modelos mentales", "creatividad", "resolución de problemas" son componentes que abren nuevas interrogantes e investigaciones de especial relevancia desde los principios del aprendizaje invisible. A la luz de estos resultados parece necesario expandir lo tradicionalmente aceptado como aprendizaje, pero

46 Según el diccionario en línea de la Universidad de Princeton, *serendipia* significa: "Buena suerte al conseguir algo inesperado o un descubrimiento afortunado". http://futr.es/xgx [princeton.edu].

también se evidencia la importancia de contar con una nueva generación de instrumentos de evaluación que den visibilidad y relevancia a este tipo de desarrollos cognitivos.

A continuación se destacan aquellos estudios que prestan especial atención a la adquisición de aprendizajes en contextos no formales e informales. Aquí destaca el desarrollo de habilidades y destrezas tales como: creatividad, capacidad de exploración, competencia para resolver problemas o adopción de estrategias para transferir conocimientos a otros sujetos.

• "Las escuelas y la educación superior se ven cada vez menos como los únicos lugares para profundizar en conocimientos y experiencias." (Rosado y Bélisle, 2006, p. 36).

• Se recomienda que el proceso de aprendizaje se valore desde una perspectiva más amplia. Cuanta más atención se preste al concepto de aprendizaje para toda la vida, más relevante resulta el aprendizaje informal y no formal, así como su certificación (Consejo de la Unión Europea, 2004).

• Las habilidades del siglo XXI son relevantes, independientemente de dónde o cómo se hayan adquirido. Por ejemplo, en los países europeos más avanzados en economía del conocimiento (según el informe del Banco Mundial, 2008),[47] se observa que, a lo largo de los últimos años, cada vez más estudiantes obtuvieron sus competencias digitales a través del autoaprendizaje y el aprendizaje informal (Eurostat, 2005). Estos estudios nos hablan de una inducción in situ, es decir del apoyo prestado por amigos y familiares, así como de otros métodos de aprendizaje, como el ensayo-error o el autoaprendizaje, que ocurren en una amplia variedad de lugares más allá de la escuela.

• Otros estudios también desarrollados en los países escandinavos agregan que la creciente importancia de las TIC como herramientas

47 En particular se hace referencia a Dinamarca, Finlandia, Noruega y Suecia, que alcanzan la posición más alta en el Knowledge Economic Index establecido por el Banco Mundial, 2008. http://futr.es/cfc [worldbank.org].

para el día a día no está restringida al lugar de trabajo o de estudio. En ese sentido, el desafío al que se enfrenta la educación es identificar cuáles de las competencias en TIC se deben enseñar en el entorno del aprendizaje formal (escolar), y cuáles deben ser desarrolladas en "otros" contextos (como el hogar, durante el tiempo libre, a través de las redes sociales o del autoaprendizaje) [Consejo Nacional Finlandés de Educación, la Agencia Nacional Sueca para la Mejora Escolar, el Ministerio Noruego de Educación e Investigación, el Ministerio Danés de Educación y Ramboll Management, 2006; Vox, 2008].

• Se observa que los niños se enseñan unos a otros a utilizar los medios digitales. Esto se debe a que en muchas ocasiones no pudieron recibir ayuda por parte de los adultos, es decir, sus padres o maestros. Los menores han aprendido a utilizar los nuevos medios, ya sea mediante la experimentación o enseñándose unos a otros, y han desarrollado varias maneras informales de adquirir conocimientos y habilidades que difieren de las tradicionalmente utilizadas en la escuela. Estas formas de aprendizaje son particularmente eficaces para la adquisición de habilidades en el uso de las TIC por parte de los niños, pero tienen muy poca visibilidad en el contexto tradicional de la escuela (Sørensen, Danielsen y Nielsen, 2007, p. 17).

• Los estudiantes adquieren competencias fuera de la escuela. Es una realidad que algunas de estas competencias no son reconocidas ni tampoco certificadas por la escuela. En ese sentido, el reto consiste en diseñar estrategias fiables para identificar y validar los resultados de los aprendizajes que se adquieren tanto dentro como fuera de la educación formal (European Commission, 2004).

Los estudios aquí expuestos fueron desarrollados para buscar respuestas acerca del impacto de las TIC en los entornos de aprendizaje. Sin embargo, al revisarlos en su conjunto, se reconoce el valor de utilizar dispositivos digitales en contextos de aprendizaje que van más allá de los circuitos de la educación formal. Todo esto demandará un profundo y detenido análisis a través de microestudios al respecto.

TRES INVESTIGACIONES QUE MUESTRAN TENDENCIAS CONVERGENTES: EL APRENDIZAJE INFORMAL COMO EJE ESTRATÉGICO EN EL USO DE LAS TIC

1) Un reciente estudio sobre el uso de Internet en la población británica en el Reino Unido (OxIS de World Internet Project)[48] señala que: "El aprendizaje tiene muchas formas, variando en cuanto a formal o informal, intencional o no intencional, en cuanto al tiempo y al compromiso frente a un determinado tema [...]. [Sin embargo] se observa que hay una mayor aceptación de tipo informal de las oportunidades de aprendizaje en línea... Así pues, parece que el apoyo del aprendizaje informal puede resultar el curso de acción más eficaz. El aprendizaje informal es una parte extremadamente importante de las experiencias de aprendizaje de los individuos" (Eynon y Helsper, 2010).

2) Un trabajo publicado por la *Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico* (OCDE, 2010), basado en los resultados de la prueba PISA del año 2006, agrega lo siguiente: a) "La frecuencia de uso del ordenador en casa genera mayor diferencia en el rendimiento en las pruebas PISA que la frecuencia de uso del ordenador en la escuela"; b) "Una segunda brecha digital separa a quienes tienen competencias y habilidades para beneficiarse del uso de la computadora de quienes no las tienen. Estas competencias están estrechamente vinculadas al capital económico, cultural y social de los estudiantes" (OCDE, 2010).

3) Un estudio hecho en Uruguay, país que adoptó el proyecto One Laptop Per Child en su sistema educativo, mediante una encuesta nacional realizada a más de 5.600 estudiantes, identificó lo siguiente: un 45% de los estudiantes aprendió a usar el *laptop* a través de sus pares, un 36% de los estudiantes lo aprendió por su cuenta y sólo el 19% con la ayuda de un docente. Esta proporción varía según el nivel socio económico (NSE). Es decir, en el NSE medio-alto el 53% aprendió de un amigo o familiar, relación que disminuye hasta un 14% de los niños de NSE bajo-bajo (donde la escuela y el autoaprendizaje tienen una mayor relevancia) (Martínez, 2009).

CUADRO 6

48 Fuente: http://microsites.oii.ox.ac.uk/oxis

Los aspectos destacados guardan relación con el uso de la tecnología en el hogar, la profundización en la comprensión y el desarrollo de las habilidades digitales y en otras destrezas desde fuera de la escuela, la certificación de aprendizajes no formales, el autoaprendizaje, el aprendizaje entre pares y la valoración de diversos contextos de aprendizaje, entre otros.

Todas estas tendencias serendípicas nos llevan a preguntarnos: ¿qué tan bien preparado está el sistema educativo tradicional para reconocer, evaluar y validar la adquisición de "habilidades blandas" (*soft skills*) adquiridas en contextos no formales?, ¿a qué nos referimos con un uso informal de las tecnologías?

ASIMOV: "DÉMOSLE UNA OPORTUNIDAD, COMO COMPLEMENTO DE LA ESCUELA".

En el año 1988, Isaac Asimov, prolífico escritor y científico de renombre, fue entrevistado por Bill Moyers en el programa de televisión "El Mundo de las Ideas". Asimov describió entonces lo que ocurriría varios años después con la llegada de Internet a los hogares, así como el papel que jugaría la irrupción de las computadoras "uno a uno" (que Negroponte anunciaría diecisiete años después en la Cumbre de la Sociedad de la Información de Túnez)[49]. En esa entrevista, el académico explica el valor de desarrollar trayectorias propias del aprendizaje con independencia de la escuela. Si bien el entusiasmo de Asimov ante estas "máquinas" es evidente, también lo es su capacidad para entender que las tecnologías deberían emplearse como un complemento de la escuela que posibilitaría el autoaprendizaje desde espacios no formales de educación. A continuación reproducimos un breve extracto de esta entrevista, disponible en YouTube:

"Un día tendremos sistemas –de computadoras– en cada hogar, cada uno de ellos 'colgado' a enormes bibliotecas, mediante las cuales cualquiera podrá preguntar cualquier pregunta y recibir respuesta incluso con el material de referencia. Me refiero a algo en lo cual estás interesado en saber desde temprana edad. Más allá de cuán tonta le pueda sonar esa inquietud a otra per-

49 Véase el proyecto One Laptop Per Child (Una computadora por niño): http://laptop.org/es

sona. Esa pregunta que a ti te interesa… Y si tienes la pregunta, y puedes averiguar, y puedes hacer un seguimiento y, además, lo puedes hacer desde tu propia casa, a tu propia velocidad, en tu propia dirección, a tu propio tiempo… Entonces, todo el mundo va a disfrutar con el aprendizaje. Hoy en día, lo que la gente llama aprender se administra a la fuerza y todos están obligados a aprender lo mismo el mismo día, a la misma velocidad, en clase. Pero resulta que cada uno es diferente. Para algunos va muy rápido, para otros va muy lento, para otros va en una dirección errónea… Pero démosle una oportunidad a estas herramientas, como complemento de la escuela. No estoy diciendo que hay que abolir la escuela[…].

”A mí me parece que gracias a estas máquinas, por primera vez tendremos una relación uno a uno. Entre la fuente de información y el consumidor de esa información […] Ahora tendremos la posibilidad de una relación uno a uno para la mayoría. Todos pueden tener un profesor en la forma de acceso al vasto conocimiento de la especie humana”. (Asimov, 1988.)

Resulta valiosa la crítica de Asimov a la uniformidad educativa que privilegia el que todos asimilen lo mismo bajo pautas homogéneas que no favorecen aprender de manera personalizada. Esta visión trae reflexiones e interrogantes como: ¿cuánto de esta mirada se ha hecho realidad?, ¿se están aprovechando al máximo estas tecnologías?, ¿ha cambiado la enseñanza uniforme dentro de los circuitos de educación formal?, ¿se estimula el aprendizaje personal y fuera de la escuela?

CUADRO 7

Es interesante observar en estos análisis de políticas públicas que, a pesar de estar orientados a estudiar el papel de las TIC en la educación, nos dan cuenta de “otros” procesos de aprendizaje, no necesariamente reconocidos ni validados por la enseñanza formal.

Tecnologías y Aprendizaje	
En la escuela	**En el hogar**
El profesor escoge la actividad	El estudiante elige la actividad
Insuficiente tiempo para la exploración	Existe tiempo para la exploración
El aprendizaje es el propósito	El aprendizaje es incidental
La *expertise* no es reconocida o es rechazada	La *expertise* se celebra
Recursos limitados	Recursos ilimitados
Modelo de extensión	Modelo de profundidad

TABLA 2

En relación con lo hasta aquí expuesto, observamos una suerte de sintonía conceptual entre los resultados presentados y la tabla de resumen elaborada por Rosamund Sutherland, investigadora de la Universidad de Bristol. Es decir, frente a un modelo de enseñanza tradicional inducido, dirigido y controlado, podemos observar que la incorporación de las tecnologías en "otros" contextos de aprendizaje (por ejemplo, en el hogar u otros lugares públicos o de socialización) abre nuevas oportunidades para pensar en modelos más flexibles, exploratorios, participativos, basados en la propia motivación y curiosidad del aprendiz.

Sørensen, Danielsen y Nielsen (2007) agregan que la importancia del aprendizaje se invierte en las experiencias de aprendizaje informal. En la escuela, el aprendizaje es el objetivo de la actividad –los docentes diseñan las actividades con el fin de involucrar a los estudiantes en los resultados del aprendizaje–. Mientras que en el aprendizaje informal, éste es simplemente un medio para llegar a un fin.

Aquí es muy importante apuntar una aclaración. Cuando en este marco hablamos de aprendizaje fuera del aula (en el hogar, el museo, el congreso, la galería, la biblioteca, etc.) apoyado en nuevas tecnologías, no se está haciendo referencia al aprendizaje a distancia (*e-learning*), puesto que desafortunadamente la tradicionalmente conocida como "educación en línea" ha heredado en muchas ocasiones la inflexibilidad y el espíritu enciclopédico que con frecuencia se ob-

serva en la educación formal (De Zwart, 2010).[50] Por el contrario, a lo que se hace referencia aquí es a todas las oportunidades de aprendizaje (y des-aprendizaje) que florecen cuando los sujetos que cuentan con un conjunto básico de competencias informáticas adoptan creativamente las TIC para resolver, explorar, colaborar, experimentar. Es decir, autoaprendizaje y/o aprendizaje informal, sin un plan de estudios preestablecido, sin la necesidad de un inductor (docente) que "pastoree" el proceso, ni de una evaluación o mucho menos de una certificación.

Con ello queremos señalar que el aprendizaje invisible ocurre cuando lo relevante no son los límites espaciales, sino las experiencias de construcción y reconstrucción del conocimiento independientemente del objetivo, entorno, momento o frecuencia en que ocurren. Por las razones descritas, este enfoque es mucho más próximo al principio de "aprendizaje permanente" (también llamado "aprendizaje continuo" o *lifelong learning*) que el aún subexplotado *e-learning*.

COMPETENCIAS PARA LA GLOBALIZACIÓN

La mera adquisición de habilidades informáticas está lejos de convertirse en un eje suficiente como para pensar en la educación de este siglo y de los siguientes (Cobo, 2009). Es más, un reciente estudio observó que en el mundo profesional hay una tendencia decreciente a contratar a aquellos trabajadores que sólo cuentan con competencias básicas en el uso de las tecnologías de información y comunicación (Kolding, Robinson y Ahorlu, 2009).

El ya referido espejismo de las tecnologías puede inducirnos a distorsionar nuestra mirada dondequiera que la dirijamos. En otras palabras, si un sujeto es altamente diestro en el mundo digital, pero tiene un insuficiente desarrollo de otros conocimientos y habilidades, estará igualmente expuesto a ser visto por el mercado del trabajo como una *commodity* o como "mano de obra" reemplazable (Brown, Lauder y Ashton, 2008).

---

50 Véase la entrevista de Schank en *El País*, 25 de febrero de 2010. "Schank: 'El *e-learning* actual es la misma basura, pero en diferente sitio'". http://futr.es/pep [elpais.com]

Es por ello que resulta necesario contextualizar el uso de las TIC desde una perspectiva más amplia. El profesor Reimers (2009), de la Universidad de Harvard, plantea que la educación debe estar en condiciones de responder a las demandas de un mundo interconectado e interdependiente. En esta línea, agrega que es fundamental desarrollar competencias para la globalidad (las llama “habilidades para la economía global del conocimiento”). Él las define como aquellos conocimientos y destrezas requeridos para comprender un mundo plano y, a su vez, para integrar diversas disciplinas a fin de entender los acontecimientos globales y desarrollar estrategias para hacerles frente.

Una de las ideas más interesantes de la propuesta de Reimers (2009) es que pone énfasis en una mirada amplia, integradora, multidisciplinaria y al día con los desafíos de una globalización en plena ebullición.

Bajo este enfoque global, inserto en el marco de una ecología del aprendizaje, adquiere relevancia el desarrollo, el reconocimiento y la promoción de las habilidades blandas (*soft skills*). Es decir, un aprendizaje invisible que se expande y amplía hasta nuevos contextos, que reconoce diversas fuentes de adquisición de conocimientos y habilidades y que resulta inclusivo en lo que respecta a las distintas formas de aprender.

Nos parece que las contribuciones de Polanyi (1958), Nonaka y Takeuchi (1999) en relación con el “conocimiento tácito” pueden brindar un campo teórico fértil para comprender mejor el valor y la intangibilidad de estas “competencias blandas”.

Nonaka y Takeuchi plantean que el “conocimiento tácito” (implícito) guarda relación con aquellos conocimientos vinculados a contextos, personas, lugares, ideas y experiencias. La transferencia efectiva de este tipo de conocimientos tácitos requiere en general un contacto personal, amplio y de confianza. Una de las dimensiones más relevantes sobre este tipo de conocimiento establece que los individuos no siempre son conscientes de los conocimientos tácitos que poseen o de cómo éstos pueden resultar útiles. En otras palabras, si no se desarrollan y estimulan estos conocimientos y habilidades, éstos quedarán “congelados”, esperando su momento para emerger.

El "conocimiento tácito", ampliamente analizado por autores como Polanyi (1958),[51] Nonaka y Takeuchi (1998) o Davenport y Prusak (1997), ha sido un pilar conceptual que ha dado profundidad al estudio de la gestión del conocimiento (*knowledge management*). Sin embargo, aquí lo retomamos puesto que estos conocimientos y habilidades tácitas nos brindan diversos elementos para comprender el aprendizaje invisible y continuar sumergiéndonos en él.

Volviendo a Nonaka y Takeuchi, estos autores plantean que este conocimiento tácito es de naturaleza intuitiva y subjetiva, lo que dificulta su procesamiento o transmisión de forma lógica y sistemática. Consiste en conocimientos prácticos subjetivos (personales). Es circunstancial, personal y remite a imágenes de la realidad, al *know how*, a oficios y habilidades concretas. Es individual y de contexto específico. Es difícil de formalizar y de comunicar, así como de explicar y medir. Sin embargo, todo conocimiento es tácito o está enraizado en lo experimental (Nonaka y Takehuchi, 1998 y 1999; Cobo, 2009).

Es justamente esa intangibilidad lo que hace que el conocimiento tácito pase muchas veces inadvertido o sea subvalorado. A pesar de que este conocimiento tácito es difícil de transferir, resulta fundamental, ya que es una fuente inagotable para la adquisición de aprendizajes provenientes de experiencias interpersonales. Sin duda la adopción de los conocimientos tácitos trasciende de manera significativa los contextos formales de aprendizaje.

El enfoque del aprendizaje a lo largo de la vida no plantea que uno tenga que pasarse toda la vida en la universidad. Sin embargo, sí sugiere que un individuo deberá comprender el aprendizaje como un proceso continuo y abierto, capaz de combinar la adquisición de conocimientos explícitos (codificados o sistematizados) con aquellos conocimientos tácitos y habilidades blandas que demanda la sociedad global en distintos contextos y etapas de la vida. Aquí, el "aprender haciendo" (Cobo y Pardo Kuklinski, 2007), resolviendo problemas e intercambiando ideas con otros se convierte en un te-

51 Michael Polanyi (1958) calificó de "conocimiento personal" a cualquier conocimiento que presuponga condiciones subjetivas, tanto en el descubrimiento de nuevas verdades como en su comprobación (Villoro, 2008, p. 217).

rreno fértil para un aprendizaje que trasciende de manera significativa a la educación formal.

Wagner (2008) agrega que los *soft skills* son competencias sociales (también llamadas *social skills* o *people skills*) que se estimulan y desarrollan mediante las experiencias del individuo y su interacción con otros.

Lo aquí descrito no se plantea como un reemplazo de los canales tradicionalmente instituidos para aprender a través de la escuela, el instituto o la universidad, sino más bien como una cohabitación con otros espacios y entornos de aprendizaje. En otras palabras, el aprendizaje invisible no promulga ningún fin de la educación formal, pero sí la profunda necesidad de una redefinición y reconfiguración de los límites entre educación formal, no formal e informal.

Con la idea de ilustrar lo aquí explicado, y sin la aspiración de mapear todas las habilidades blandas fundamentales para sobrevivir en una sociedad global, a continuación (tabla 3) identificamos un conjunto genérico de las competencias que pueden resultar estratégicas tanto para los contextos de la educación como del trabajo:[52]

Colaboración	**Pensamiento crítico**	**Gestión de la complejidad**
Trabajo en equipo	Liderazgo	Autoconfianza
Innovación	Perseverancia	Gestión del tiempo
Comunicación efectiva	Creatividad	Responsabilidad
Resolución de problemas	Flexibilidad	Persuasión
Adaptabilidad	Iniciativa	Empatía
Gestión de la información y del conocimiento	Cooperación	Gestión de la incertidumbre

TABLA 3

52 Para más información sobre competencias genéricas, véase el Proyecto Tuning América Latina. http://tuning.unideusto.org/tuningal

La ecuación entre empleabilidad, formación y globalización resulta compleja y especialmente competitiva. Al referirse a esta situación, Hofheinz (2009), miembro del Consejo de Lisboa, alude al contexto europeo: "Lo que ha disminuido es nuestra posición relativa en el mundo. En el ámbito de la educación formal, Europa todavía enseña más o menos las mismas habilidades, al mismo o incluso a un número ligeramente superior de estudiantes. Las comparaciones internacionales muestran que las habilidades básicas que enseñamos no se están deteriorando. Pero el problema es que el resto del mundo está mejorando rápidamente su rendimiento académico".

En esta línea, resulta importante considerar el estudio publicado por el Consejo Británico de Investigación Económica y Social (Brown, Lauder y Ashton, 2008). En este trabajo se analizan los desafíos para una competitividad global en términos de recursos humanos. Esta investigación explica la estrecha relación entre contar con una formación de primer nivel y el impacto que ello genera en términos de empleabilidad de la población. Los autores describen el contexto actual como una "economía de los talentos".

En síntesis, dicho estudio explica que las naciones más desarrolladas pueden enfrentarse a una desventaja competitiva en relación con los países menos avanzados que, no obstante, están en condiciones de formar una fuerza laboral altamente competente (*high-skilled workforce*).

La razón de esto, explican los autores, es que, ante dos sujetos igualmente competentes, uno de ellos proveniente de un país de renta baja y el otro de un país de renta alta, el mercado podría preferir contratar o subcontratar al individuo cuyos honorarios son menos elevados. Friedman (2005) agrega que éste es uno de los claros problemas que el mercado norteamericano registra frente a la emergencia de profesionales altamente cualificados procedentes de las potencias emergentes (véase el caso de Brasil, Rusia, India y China, también conocido como BRIC; véase Borodina y Shvyrkov, 2010; Wikipedia, 2010h).

Esto es interesante porque trae a la luz el papel de los sistemas de educación formal y la urgente necesidad de estrechar su relación

con el mundo del trabajo. Todo ello dentro de un concierto global, cambiante e interdependiente.

SOBREEDUCACIÓN EN ESPAÑA: CUANDO FORMACIÓN Y EMPLEABILIDAD NO EMPATAN

El informe "Sobreeducación, educación no formal y salarios" (Nieto y Ramos, 2010) explica el desajuste educativo existente en la economía española. "[España] se caracteriza por tener una proporción de universitarios superior a la mayoría de países de la OCDE y un mercado laboral que no ha generado puestos de trabajo que requieran de tal nivel educativo". Sin embargo, resulta interesante que este mismo informe destaque lo siguiente: "[Los] trabajadores sobreeducados que han realizado actividades de educación no formal obtienen un mayor rendimiento salarial, lo que podría indicar que la educación no formal permite adquirir nuevas habilidades de los trabajadores que mejoran su capacitación para el puesto de trabajo que desempeñan [...] Este hecho parece poner en evidencia que la educación formal y la no formal parecen complementarias".

Este informe resulta destacable puesto que pone de manifiesto que la empleabilidad no se resuelve exclusivamente con más años de estudio. Por otra parte, explica cómo el mercado del trabajo parece prestar especial atención (y reconocimiento) a quienes han desarrollado estrategias de aprendizaje no formal.

CUADRO 8

Este fenómeno de la configuración de los ciudadanos de la sociedad del conocimiento se gesta en un mundo plano como el que plantea Friedman (2005), en el que la globalización ya no atañe solamente a las naciones y a los mercados, sino también a las personas. En este contexto uno de los retos es acercar a educadores y educandos a esta idea de las competencias para la globalización (Reimers, 2009). Aquí habrá de incentivarse la adquisición de conocimientos y habilidades tanto desde la instrucción formal (escuela, universidad, capacitación) como de otras experiencias (presenciales y virtuales) y contextos de aprendizaje no formales (trabajo, aprendizaje a lo largo de la vida, etc.).

Un ejemplo interesante para ilustrar por qué es fundamental hacer este ejercicio de *zoom back* y contextualización lo ofrece otra iniciativa de la OCDE que promueve el diseño de programas e instrumentos para evaluar competencias en adultos. Desde nuestra perspectiva, uno de los aspectos más estratégicos de esta propuesta es que logra poner en práctica lo que hemos descrito como "invisibilización de las tecnologías". Es decir, poner en el centro del análisis habilidades sustantivas como la capacidad de generar, conectar y transferir el conocimiento.

El PIAAC[53] (por sus siglas en inglés; significa Programa para la Evaluación Internacional de Competencias en Adultos) busca evaluar la capacidad de los sujetos para resolver problemas en entornos altamente tecnológicos. ¿Qué significa esto?

"Esto se refiere a la capacidad de utilizar la tecnología para resolver problemas y realizar tareas complejas. No es una medida de 'alfabetización informática', sino más bien de las habilidades cognitivas requeridas en la era de la información. En una época en la que el acceso sin límites a la información se ha hecho esencial, es necesario tener la capacidad para elaborar información relevante, así como para valorarla de manera crítica y utilizarla para resolver problemas. Para evaluar esta competencia es especialmente importante no sólo medir el nivel básico, sino también identificar habilidades de orden superior." (OCDE, 2008b).[54]

Este enfoque, y sobre todo la valoración de este tipo de habilidades de análisis crítico y de conocimiento aplicado, deberían ser tomados en consideración como un criterio relevante dentro de la agenda de la educación formal (tanto a niveles primarios, secundarios como terciarios). Umberto Eco (en Fottorino, 2010) agrega: "En el futuro la educación tendrá como objetivo aprender el arte del filtro", y da como ejemplo enseñar a comparar críticamente la

53 Se puede encontrar más información sobre PIAAC de OCDE (*The Programme for the International Assessment for Adult Competencies*) aquí: www.oecd.org/piaac

54 Para más información sobre este examen, y en particular sobre cómo evaluar la capacidad de solucionar problemas en entornos complejos, consúltese el siguiente documento: *PIAAC Expert Group in Problem Solving in Technology-Rich Environments*, OCDE, 2009.

información de diferentes sitios web. En sintonía con lo expuesto, el énfasis reside en la aplicación de habilidades complejas que trascienden el uso instrumental del dispositivo.

En esta línea, es un indicio relevante que la Comisión Europea –específicamente el Comité de Tecnologías de la Información y Comunicación– llame en su agenda de trabajo del año 2011-2012 a implementar TIC que estimulen el desarrollo de la creatividad en los procesos de aprendizaje:

"Herramientas innovadoras que fomenten un pensamiento no lineal ni estandarizado, sino la resolución de problemas, así como la exploración y generación de nuevos conocimientos, ideas y conceptos, o nuevas asociaciones entre ideas o conceptos existentes. El objetivo es apoyar el aprendizaje de las personas, así como la formación de equipos creativos a través del desarrollo de soluciones tecnológicas que estimulen la capacidad de cuestionar, de enfrentarse a desafíos, de fomentar el pensamiento imaginativo, ampliando perspectivas y estableciendo fuertes conexiones entre las personas y sus ideas." (European Commision, 2010.)

Estas capacidades cognitivas que destacan tanto el PIAAC (OCDE, 2008b) como la agenda europea de trabajo 2011-2012 (European Commision, 2010) se complementan adecuadamente con lo que Siemens (2005) describe como la habilidad para construir conexiones entre diferentes fuentes de información, posibilitando nuevas oportunidades de aprendizaje.

Bajo estas miradas ilustrativas de los principios del aprendizaje invisible, sí es posible pensar que las tecnologías se convierten en herramientas que pueden favorecer la generación de nuevas habilidades y aprendizajes (aunque éstas puedan ser ignoradas por los actuales sistemas formales de evaluación). Es decir, las TIC no como destino, sino más bien como un puente entre distintos conocimientos. Es por ello por lo que la capacidad de "conectar saberes" se identifica como una destreza que ha de ser estimulada y desarrollada en los sujetos, independientemente de su edad, de su actividad o del dispositivo que utilicen.

AGENTES DEL CONOCIMIENTO

En 1959, Drucker describió la emergencia de un nuevo perfil de profesionales durante la génesis de lo que algunos llamarían la era post industrial (Bell, 1976). El concepto que acuñaría era el de *knowledge worker* ("trabajadores del conocimiento"), el cual hacía referencia a aquellos sujetos que trabajaban principalmente con información o bien que tenían como tarea gestionar conocimiento en su empleo.

Lo interesante de la conceptualización propuesta por Drucker hace más de medio siglo consistía en su visión de cómo el conocimiento jugaría un papel central en las actividades diarias del sector productivo, particularmente en el ámbito de los servicios.

Indudablemente, el perfil de este trabajador del conocimiento ha evolucionado de manera simultánea a la maduración de fenómenos como la globalización, la expansión de los mercados, la masificación de las nuevas tecnologías, la incorporación de la mujer a la fuerza productiva y la valorización de las economías orientada a los servicios, entre otros.

Este perfil del "trabajador del conocimiento" fue ampliamente adoptado en la literatura, así como en universidades y empresas de todo el globo. De igual modo, facilitó una mejor comprensión de los cambios del mundo del trabajo y de los nuevos desafíos para la empleabilidad. Pero, por encima de todo, su contribución generó un marco de análisis para entender el valor de los intangibles, los servicios, el conocimiento y las tecnologías de la información en el mercado del trabajo de fines del siglo XX y comienzos del XXI.

Hoy en día este concepto ya no está circunscrito únicamente al contexto laboral. Todo ciudadano de la era actual está llamado, en menor o mayor medida, a desarrollar un conjunto de destrezas para desenvolverse en un mundo inundado de información y conexiones. Desafortunadamente, quienes no cuentan con un dossier básico de estas habilidades se convierten en analfabetos que quedan inhabilitados para hacer una transacción bancaria *on-line*, trabajar a distancia, pagar impuestos en línea o simplemente comprar un billete de avión vía Internet.

Desde esta perspectiva, y especialmente si se tienen en cuenta los principios del aprendizaje invisible, resulta necesario adoptar un concepto que también resulte inclusivo para los estudiantes y docentes, así como para otros perfiles de individuos que coexisten en una era basada en el uso intensivo del conocimiento. Hoy en día, ni educadores ni educandos pueden quedar excluidos de la definición que proponía Drucker.

En este nuevo marco, en el que la educación formal está llamada a redefinir sus límites, a ampliarse y a combinarse con otros contextos de experiencia y aprendizaje, recogemos el trabajo de Morgan Meyer (2010), quien, junto con otros autores,[55] nos habla de *knowledge broker* (cuya traducción más cercana al español sería la de "agente del conocimiento").[56]

Meyer (2010) plantea varias dimensiones relevantes en relación con este concepto. Según explica, los agentes del conocimiento son las personas u organizaciones que transfieren el conocimiento y crean conexiones entre diferentes públicos. Este autor agrega que la transferencia y traducción del conocimiento se entiende como un proceso que involucra varios momentos: conectar saberes, moverlos, transformar su formato o lenguaje, sin que éstos se pierdan. El resultado final de este proceso es la producción de un nuevo tipo de conocimiento. Es relevante tomar en consideración que este "agente del conocimiento" deberá estar en condiciones de desenvolverse en contextos cambiantes y de sobreabundancia de datos, siendo capaz de transitar desde el acceso al conocimiento a su aplicación y/o traducción en nuevos soportes o formatos. Esto deberá hacerse de manera dinámica, compleja e iterativa, sin renunciar a conductas éticas y legales que estén a la altura de las demandas de una sociedad del conocimiento (Straus, Tetroe y Graham, 2009; Sudsawad, 2007).

En los negocios, un agente es un corredor, un promotor, distribuidor, comerciante, una persona que compra y vende. En la política, un agente es un diplomático, mediador, intermediario, negociador. En el

55 Autores como Oldham y McLean (1997) analizaron este concepto muchos años antes.

56 Véase el concepto de *knowmad* en el capítulo 1.

mundo de la información, un agente es una persona que sabe cómo acceder a la información o adquirirla, y que provee una puerta de acceso a recursos de información. En la educación, un agente es un facilitador activo que conecta a las personas, redes, organizaciones y recursos, y que establece las condiciones para crear algo nuevo o para agregar valor a algo que ya existe, agrega Meyer (2010).

Desde la perspectiva del aprendizaje invisible, la idea de estos agentes nos permite pensar en "invisibilizar las tecnologías" y centrar la atención en el desarrollo de saberes, habilidades y destrezas para adquirir, procesar, administrar y comunicar conocimientos de manera selectiva, efectiva y multicontextual.

Silva agrega que el mundo actual requiere de sujetos que sepan cómo hacer las cosas (*know how*) más que de entes que únicamente repliquen procedimientos. En otras palabras, individuos que reconozcan cuál es la información relevante, por qué y fundamentalmente cómo se conecta con otras fuentes. El énfasis de esta perspectiva está en qué hacer con el conocimiento, más allá de qué unidades de conocimientos tiene cada uno (Silva, 2008).

En esta línea, un *knowledge broker*, además de contar con las competencias para la globalidad (y las ya referidas habilidades blandas), deberá ser competente en el uso de la información. De igual modo, deberá ser un sujeto "info-anfibio". Piscitelli plantea la importancia de "ser anfibio, híbrido y polialfabetizado" (*La Voz*, 2009). Con esta idea se pone especial énfasis en la necesidad de desarrollar capacidades para desenvolverse de manera estratégica y eficaz en diferentes entornos y ecosistemas de información (tanto analógicos como digitales). Igualmente habrá de tener la capacidad de adaptación necesaria para actualizarse continuamente.

¿Cuán lejos estamos aún de formar agentes del conocimiento en nuestras universidades, institutos y escuelas? ¿La capacidad de conectar diversas fuentes de información, la adaptabilidad, el aprendizaje permanente o la destreza para convertirse en un anfibio analógico-digital son aspectos suficientemente reconocidos por los sistemas formales de educación? ¿Habrá llegado la hora de acabar con las es-

cuelas, o mejor será pensar en cómo acabar con la "mala educación"? Preguntas todas ellas que deberemos seguir explorando.

En el próximo capítulo presentamos una recopilación de iniciativas que buscan extender los actuales límites del aprendizaje formal. La selección de ideas y rutas de navegación que se exponen ofrece un valioso aporte conceptual para comprender desde otras miradas el aprendizaje invisible. La idea es ofrecer un crisol de visiones interesantes sobre la ecología del aprendizaje. Sin duda, experiencias y aproximaciones desde las que se puede aprender mucho.

Cinco ideas clave
del capítulo 2

1 Los estudios hechos por el Banco Mundial y la OCDE en los países escandinavos evidencian estrategias transversales como: invisibilización de las tecnologías, desarrollo de competencias digitales, políticas educativas desde lo local a lo nacional (bottom-up), aprendizaje de 360^0 e innovación sistemática.

2 El uso de las tecnologías en el hogar abre nuevas posibilidades para el autoaprendizaje, la exploración y la experimentación, aspectos que nos llevan a repensar los límites entre la educación formal e informal.

3 Es fundamental estrechar la relación entre el mundo de la educación y el del trabajo a fin de diseñar estrategias conjuntas para atender los desafíos de una “economía de los talentos” donde una fuerza laboral multicompetente se convierte en un capital de alto valor estratégico en la era del conocimiento.

4 El aprendizaje invisible está especialmente presente en las prácticas de adquisición y transferencia de conocimientos tácitos, en las habilidades blandas (*social skills*) y en las llamadas “competencias para el siglo XXI”.

5 La educación actual demanda profesores y estudiantes que desarrollen habilidades propias de un agente del conocimiento, capaz de administrar, crear, traducir y exportar distintas fuentes de información en diversos formatos y para distintos públicos y contextos.

Cinco recursos clave

1 **Assessment and Teaching of 21st Century Skills:**
http://atc21s.org
El proyecto desarrolla innovadores prototipos de evaluación en el marco de las habilidades del siglo XXI y el uso de las TIC. En inglés.



2 **Web profesional de Boris Mir:**
http://www.xtec.cat/~bmir
Recopilación de materiales y recursos utilizados en el marco del Servicio de Innovación e Investigación Educativa del Departamento de Educación de la Generalitat de Catalunya. En catalán.



3 **Thinking Party:**
http://futr.es/kxk [telefonica.com]
Repositorio de breves vídeos elaborados en el marco del ciclo de conferencias “Diez conceptos que están cambiando el futuro”, Fundación Telefónica. En español.



4 **Wikiversidad:**
http://es.wikiversity.org
Es un proyecto de Wikimedia Foundation que recopila y analiza recursos de aprendizaje, proyectos de aprendizaje y de investigación. En español e inglés.



5 **Anytime Anywhere Learning Foundation (AALF):**
http://www.aalf.org
El objetivo de esta fundación es promover que los niños tengan acceso a oportunidades ilimitadas para aprender en cualquier momento y en cualquier lugar. En inglés.



Capítulo 3

Casos y experiencias para aprender

Cristóbal Cobo

“Nunca dejé que mis estudios interfirieran en mi educación.”

Frase atribuida a Mark Twain

Para pensar en los referentes que dan vida a la idea del aprendizaje invisible, es necesario subirse a hombros de gigantes.[57] Para ello recogemos algunas de las herencias conceptuales que nos dejó John Dewey, quien ya en 1938, mucho antes de que la era de las tecnologías de la información tuviese algún significado, hacía planteamientos para el mundo de la educación que gozan de especial pertinencia hoy en día.

Dewey destacaba que las experiencias de aprendizaje se constituyen a través de los principios de continuidad e interacción, que se explican de la siguiente forma (Kotkamp, 2009):

- **Continuidad:** principio temporal que indica que las personas aprenden a través de una secuencia continua en la cual las experiencias del pasado afectan de manera positiva o negativa los futuros aprendizajes. Por ello, una experiencia estimulante desencadenará *inputs* positivos para generar nuevos conocimientos (tácitos y explícitos). En otras palabras, el aprendizaje no es un suceso aislado, sino que está interrelacionado con nuestras experiencias previas, condición que inevitablemente repercutirá en aquello que podamos aprender después.

- **Interacción:** principio que señala la influencia que genera un determinado entorno y/o situación en la construcción de una experiencia. Este componente ambiental plantea que tanto la adquisición como la aplicación del conocimiento dependerán del contexto en que ello ocurra. Desde esta perspectiva, el entorno (formal o informal, individual o colectivo, analógico o digital, etc.) en el que se encuentra un individuo incidirá de manera estratégica en su experiencia de aprendizaje.

57 Esta frase está basada en las palabras de Sir Isaac Newton: “*If I can see further than anyone else, it is only because I am standing on the shoulders of giants*” (Wikipedia, 2010d).

Bajo este enfoque, la comunicación entre pares juega un papel clave en la estimulación de un aprendizaje situacional que surge de un *continuum* de experiencias enriquecidas desde diferentes contextos. La visión de Dewey (1938) resulta de especial utilidad para explorar nuevas preguntas en torno a los desafíos de la educación en el siglo XXI.

Para poder fundamentar y contextualizar el marco de ideas desde las que se gesta el aprendizaje invisible, a continuación se presentan diferentes propuestas que ofrecen visiones heterogéneas sobre la educación. Sin embargo, todas estas vertientes tienen en común que plantean ideas de alta resolución y proponen un aprendizaje en tres dimensiones (3D) y de trescientos sesenta grados (360^0). En otras palabras, todas ellas destacan la idea de un aprendizaje 7/24 que trasciende los actuales límites temporales y espaciales de la educación formal.

Como invitado estelar, presentamos aquí un extracto de una entrevista a John Seely Brown (2008),[58] exjefe científico de Xerox. En su intervención habla de la necesidad de pensar en nuevas maneras de enseñar y de aprender. Esta reflexión hace las veces de un mosaico de ideas que nos ayudan a entender cómo los procesos de transformación de la educación están insertos en un conjunto de redefiniciones que trascienden el contexto de la educación formal.

> "¿Qué podemos hacer para mejorar los colegios, especialmente si tomamos en cuenta la acelerada velocidad del cambio de hoy? Vivimos en una época en que muchas de las competencias que aprendemos hoy ya quedaron obsoletas cinco, seis o siete años atrás. Tenemos que encontrar la manera de motivar a los niños para adoptar el cambio. Tenemos que buscar maneras de hacerlos querer aprender nuevas cosas.
>
> "Lo que me interesa a mí es encontrar nuevas formas de que los niños jueguen con el conocimiento, jueguen encontrando in-

58 La traducción del inglés al español es responsabilidad del autor de este capítulo. Se ha procurado hacer una transcripción lo más fiel posible al español. La entrevista está disponible aquí: http://futr.es/vpv [youtube.com]

formación, jueguen creando conocimiento. Lograr no sólo que crean en lo que ya es conocido, sino que sean capaces de crear conocimiento durante el proceso de experimentar con nuevas cosas. Hemos de buscar formas de fomentar la imaginación, porque si no tenemos imaginación, no es posible ser creativos. Está claro que la imaginación por sí sola no es suficiente, pero si no tienes imaginación, no puedes empezar a crear.

"Hay que pasar por varias etapas: primero ser capaz de crear y reflexionar. Luego es necesario avanzar hacia la etapa de reflexionar y compartir. Es durante el proceso de compartir cuando se genera una nueva cultura, porque el niño sustenta sus conocimientos con aquello que aprende de sus pares *(peer-based learning)*.

"Es durante el proceso de compartir cuando otros compañeros aprenden de lo que tú generaste. Es entonces cuando comienza a consolidarse la idea de las comunidades *peer-based learning*, en las que los estudiantes aprenden de los otros de igual manera que de su mentor o autoridad, etc. Me parece que parte del desafío que tenemos ante nosotros es definir nuevos tipos de entornos de aprendizaje [...].

"Si entendemos al docente como mentor u orquestador, es posible reunir a estudiantes de diferentes edades, todos en una misma clase, y convertirlos en una comunidad de aprendizaje, en la que los que más años tienen enseñan a los más jóvenes. Me parece que la pregunta es: ¿cómo construimos un entorno que favorezca que se enseñe y se aprenda de los otros? Si lo pensamos un momento, la mejor forma de aprender algo es enseñarlo. Entonces, ¿por qué no podemos tener estudiantes que les enseñen a sus compañeros? ¿Cómo construir un contexto para que eso sea posible?

"[...] Me parece que podemos construir nuevos entornos de aprendizaje, no sólo aprendiendo con y de otros, sino también enseñándonos unos a otros. [...] Veo que nos estamos moviendo hacia un nuevo tipo de mundo donde el cambio es omnipresente, donde hemos de recoger las ideas que nos rodean, descubrir

cosas que no sabemos, hacer buenas preguntas y estar abiertos a las críticas de nuestros pares, mentores, maestros, etc."

La reflexión de Seely Brown resulta valiosa y compleja, puesto que plantea desafíos que son relevantes en todos los niveles de la educación formal. Por otra parte, la conformación de comunidades de aprendizaje entre pares es un *continuum* que trasciende las restricciones temporales, espaciales y conceptuales del aprendizaje formal o informal. Es justamente esta idea de la ubicuidad en el proceso de aprendizaje lo que ofrece contribuciones valiosas para pensar en el aprendizaje invisible, que por naturaleza no está adscrito a un contexto específico.

Tal como plantea una investigación desarrollada por Futurelab (Sefton-Green, 2004), uno de los principales aportes de la adopción de las tecnologías de información y comunicación en la vida cotidiana es que ello ha permitido ampliar los límites preestablecidos de lo que tradicionalmente se conocía como espacios de aprendizaje. En otras palabras, la domesticación[59] (e invisibilización) de las tecnologías está abriendo nuevas posibilidades para convertir otros espacios en laboratorios de aprendizaje.

El valor de esta mirada no está en el "qué" se aprende, sino en "cómo", "dónde" y "cuándo" (Moravec en entrevista con Yu, 2010). Esto no significa que el "qué" no sea importante, todo lo contrario, pero también es preciso comprender que las tecnologías digitales han permitido ampliar las dimensiones temporales y espaciales del proceso de aprendizaje. Visto desde una perspectiva cartográfica, podríamos plantear que se amplía el mapa de la ecología del aprendizaje. En este nuevo plano, el aprendizaje trasciende los espacios tradicionalmente delimitados para aprender. Tal como hemos señalado, el nuevo panorama del aprendizaje ha de ser en 3D y 360^{0}, incluyendo otros territorios hasta ahora ignorados.

59 Silverstone (1999, p. 252) analiza lo que ella llama el proceso de "domesticación de las TIC" y plantea lo siguiente: "La historia más reciente de las computadoras domésticas indica que los individuos construyen y afirman su propia identidad a través de la apropiación de estas máquinas, mediante un proceso de aceptación, resistencia y negociación. Qué hacen los individuos y cómo lo hacen dependerá en ambos casos de sus recursos culturales y materiales".

Hoy, los sujetos destinan muchas horas de su vida a transportarse de un punto a otro de la ciudad. Mientras más grande es la urbe, mayor el tiempo destinado a traslados. El uso creativo de dispositivos móviles convierte estos momentos, aparentemente "muertos", en potenciales espacios de aprendizaje informal. Por esto, muchas universidades han apostado por grabar sus clases en *podcast*[60] o generar vídeos[61] de valor agregado en breves cápsulas. En esta línea, hay un universo de posibilidades aún no exploradas (o simplemente ignoradas) en relación con la conversión de la movilidad en un *continuum* de aprendizaje.

Regresemos a Seely Brown. Dado que el proceso de aprendizaje se implanta a través de lo que él denomina comunidades *peer-based learning*, las tecnologías de información y comunicación adquieren el papel de herramientas que amplifican las capacidades de este aprendizaje entre pares.[62] En este contexto, las tecnologías no desempeñan ningún papel mágico. Sin embargo, se convierten en un puente o interfaz que posibilita estos intercambios dialógicos entre individuos, dando espacio a interacciones transformadoras.

EXPLORACIONES PARA PASAR DE LA EDUCACIÓN EN 2D A LA EDUCACIÓN EN 3D

Lamentablemente, el pragmatismo institucional le ha jugado una mala pasada a la educación de nuestro tiempo. En nuestra sociedad es muy común que no se valoren los conocimientos de una persona hasta que éstos se acompañen de una referencia o certificación de un ente académico. Muchas veces se tiende a rechazar o ignorar aprendizajes, conocimientos o destrezas si no están sustentados por una institución certificadora. Esto, que para algunos podría resultar de lo más normal, puede llevarnos a invisibilizar o descono-

60 Para más información, véase http://www.apple.com/education/itunes-u

61 Para más información, véase http://www.youtube.com/edu

62 *Getting started with IT* ("Comenzar a utilizar las TIC", en español): iniciativa impulsada por el grupo Age UK (www.ageuk.org.uk), que incentiva la transferencia de habilidades digitales entre pares. Esta estrategia resulta doblemente interesante, puesto que incentiva la "inclusión digital" de las personas mayores, y además promueve la transferencia informal de habilidades tecnológicas entre pares (vecinos, familiares, colegas, amigos, etc.). Véanse los vídeos en la siguiente dirección: http://futr.es/nkn [youtube.com]

cer todos aquellos conocimientos que se poseen pero que no están acompañados por un título o diploma (véase el capítulo 0).

Es indudable que, para muchas actividades de la vida cotidiana, sí es fundamental contar con estas credenciales tan propias de la educación formal. Por ejemplo, imagino que nadie quisiera ser operado por una persona que aprendió medicina por su cuenta o tomar un vuelo transatlántico con un piloto autodidacta. Pero también es una realidad que en la vida diaria interactuamos con personas que poseen habilidades y aprendizajes adquiridos de manera no formal o informal. Ejemplo de ello son los profesionales que terminan desempeñándose en actividades que difieren absolutamente del temario de las carreras que estudiaron durante su educación superior. ¿Eso los inhabilita?

Por otra parte, existe un claro riesgo de creer obsesivamente en los títulos, al igual que las universidades se exponen a convertirse en meras imprentas de certificados (Pardo Kuklinski, 2010). Desafortunadamente, muchas de estas distorsiones nos llevan a encontrar centros de titulación *fast food*, que en vez de hamburguesas entregan títulos “al minuto”.

Al buscar una conceptualización precisa y delimitada de lo que se entiende por educación formal, no formal e informal, resulta bastante evidente que no existe una única definición al respecto. A continuación presentamos una síntesis de enunciados elaborados por diferentes fuentes. Entre ellas destacan las definiciones “oficiales” reconocidas dentro del marco de regulación europeo (véase CEDEFOP, 2008).

Educación formal: educación directamente vinculada a los colegios o institutos de formación. Incluye el sistema escolarizado de estructura jerárquica que va desde la escuela primaria hasta la universidad, y que además impulsa prácticas similares para la formación técnica y profesional (Infed, 2010). Consiste en el aprendizaje que ocurre dentro de un contexto organizado y estructurado (ya sea en un centro educativo o formativo, o bien en el centro de trabajo). Se designa explícitamente como “formación” (en cuanto a objetivos, duración y recursos empleados) y puede llevar a un reconocimiento

formal (diploma o certificado). Es intencional desde la perspectiva del educando (Conner, 2009; CEDEFOP, 2008).

Educación no formal: actividades educativas organizadas fuera del sistema formal de educación que se llevan a cabo por separado o como una actividad destinada a servir para objetivos específicos del aprendizaje (Infed, 2010; Conner, 2009). Incluye aquellas actividades que no son explícitamente educativas, pero que contienen importantes componentes para favorecer el proceso de aprendizaje. Este proceso no es intencional desde la perspectiva del educando (CEDEFOP, 2008). "Mientras que el aprendizaje a través del sistema regular de educación y formación constituye una característica distintiva de las sociedades modernas, el aprendizaje no formal resulta mucho más difícil de detectar y evaluar", añade Bjornavold (2000).

Educación informal: ocurre fuera de la educación formal, es holística y difícil de medir. Se desarrolla a través de la práctica y se dirige a través de la conversación. Incluye la exploración y se extiende hasta las experiencias. Suele ser espontánea, puede acontecer en cualquier contexto de la vida cotidiana. Es un resultado natural de la interacción entre personas. Se entiende como el aprendizaje que surge cuando un sujeto forma parte de una comunidad u organización. Es un proceso que tiene lugar a lo largo de toda la vida y en el que las personas aprenden (pero también enseñan) a partir de sus experiencias cotidianas. En general se caracteriza por no seguir un currículo y por no contar con certificaciones o grados determinados (Infed, 2010; Sefton-Green, 2004). Cross (Adobe, 2007) agrega que el aprendizaje informal en las organizaciones guarda relación con una amplia variedad de formas espontáneas, no oficiales e impredecibles, a través de las cuales la gente aprende a hacer su trabajo. Muchas de estas prácticas están fuertemente apoyadas por experiencias de aprendizaje colaborativo en las que, en vez de un docente, hay un colega, un compañero o un amigo.

El aprendizaje informal se refiere al proceso continuo mediante el cual los individuos adquieren actitudes, valores, habilidades y conocimientos a través de las experiencias diarias y las influencias del entorno, a través de familiares o vecinos, a través del juego o los medios de comunicación, en el trabajo, en la plaza, en el mercado o en la

biblioteca. Este aprendizaje resulta de actividades de la vida cotidiana relacionadas con el trabajo, la familia o el ocio. A menudo se refiere al aprendizaje como algo experiencial y hasta cierto punto puede ser entendido como un aprendizaje accidental (Conner, 2009).

El aprendizaje informal no está estructurado en términos de objetivos ni de tiempo de aprendizaje. Por lo general, no conduce a la certificación. Puede ser intencional, pero en la mayoría de los casos es no intencional (o incidental) (CEDEFOP, 2008). "El carácter sumamente contextual y tácito de los aprendizajes informales complica la pretensión de validez en las evaluaciones", explica Bjornavold (2000).

El aprendizaje informal es cualquier actividad que implique la búsqueda de la comprensión, del conocimiento o de una habilidad. Se produce fuera de los planes de estudio de las instituciones educativas, o de los cursos o talleres ofrecidos por dichos organismos educativos. Los términos básicos del aprendizaje informal (por ejemplo, objetivos, contenidos, medios y procesos de adquisición, así como la duración, la evaluación de los resultados o las aplicaciones) están determinados por los individuos y grupos que deciden participar en él. El aprendizaje informal se lleva a cabo por cuenta propia, ya sea individual o colectivamente, sin que exista ninguna imposición externa de criterios y sin instructores formales (Livingstone, 1999).

A pesar de las distinciones conceptuales aquí descritas, en la vida real estas definiciones parecen estar mucho más entremezcladas. A este respecto, Cross (Adobe, 2007) agrega que tanto el aprendizaje formal como el informal son aprendizajes. Ambos implican la construcción de nuevas conexiones neuronales en el cerebro, así como la adaptación a nuevas condiciones. Ambos tienen mucho en común y deben coexistir. Sin embargo, Cross añade que, en el contexto laboral, entre el 10 y el 20% de los aprendizajes se adquiere a través de prácticas formales o capacitaciones, y el 80% restante proviene de incidencias, tales como intercambios con otros pares, a través de la observación, el ensayo-error, la asistencia telefónica, etc. (Cross, 2003).

Con la idea de facilitar la comprensión y visualizar cómo se combinan y complementan estos diferentes tipos de aprendizaje, Marcia

Conner (2009) desarrolló un diagrama cartesiano de los distintos tipos de aprendizaje (figura 2). En el eje vertical, se observa que el aprendizaje puede ir desde lo informal a lo formal. El eje horizontal nos indica que el aprendizaje podrá fluctuar del aprendizaje intencional (que acontece cuando un individuo se propone aprender algo) al aprendizaje accidental (que ocurre en la vida cotidiana y de manera no planificada).

Lo más interesante de la contribución de Conner es que nos permite entrever que estas dimensiones se combinan entre sí, pudiendo existir aprendizaje formal-intencional, aprendizaje formal-inesperado, aprendizaje informal-intencional o aprendizaje informal-inesperado.



FIGURA 2: tipos de aprendizaje (Conner, 2009)

- Aprendizaje formal-intencional. Ocurre en contextos como salas de clase, *e-learning*, lectura de un libro para un curso, estudio para un examen, etc.
- Aprendizaje formal-inesperado. Ocurre en contextos como desarrollo de un trabajo de investigación, trabajo en equipo con compañeros, búsqueda de información en Internet para una asignatura, etc.
- Aprendizaje informal-intencional. Ocurre en contextos como participar en un taller o seminario, asesorarse con un compañero o experto, capacitarse, ver un vídeo en YouTube para aprender a usar un software, etc.

- Aprendizaje informal-inesperado. Ocurre en contextos como interacción con redes sociales (*off* y *on-line*), navegar por Internet en momentos de ocio, observar cómo otra persona utiliza una determinada tecnología, colaborar en una wiki, etc.

Tras mencionar todas estas posibilidades de aprendizaje, es oportuno preguntarse: ¿por qué nuestro interés en el aprendizaje informal? En síntesis, podemos responder esta pregunta de la siguiente manera:

- En primer lugar, porque es este tipo de aprendizaje el que resulta más invisible (ya sea por desconocimiento o por falta de reconocimiento) dentro de la educación formal.
- En segundo lugar, tal como lo hemos descrito previamente, es en este entorno donde las tecnologías digitales parecen estar incidiendo de forma "silenciosa" pero significativa (OCDE, 2010).
- En tercer lugar, dado que existen numerosas investigaciones que analizan el papel estratégico de las TIC durante el aprendizaje informal, es más que oportuno analizar con detención esos procesos de aprendizaje invisible.
- En cuarto y último lugar, dado que hoy encontramos un conjunto de interesantes experiencias y movimientos en torno al aprendizaje informal (en algunos casos apoyados por las tecnologías), parece oportuno avanzar en exploraciones que en un futuro puedan convertirse en "puentes" entre la educación formal e informal.

Volviendo sobre la idea de concebir un mapa ampliado de la ecología del aprendizaje, hoy podemos ver que los intercambios de experiencias y saberes mencionados por Seely Brown (2008) no son exclusivos del aula. Evidentemente, muchas de estas transacciones no ocurren en espacios tradicionalmente concebidos como entornos de aprendizaje. Mientras más ubicuas resultan las tecnologías, más posibilidades surgen para que estos intercambios se diversifiquen. Esto no sólo posibilita aprender "fuera" del aula, sino también aprender con y de otros individuos desde contextos, situaciones y experiencias cambiantes.

Lo que Wenger (1998, p. 1) denomina "comunidades de práctica" son justamente estos nodos sociales de aprendizaje. Wenger las describe como grupos de personas que comparten un interés en una

actividad específica y cuyo compromiso con el proceso de aprendizaje colectivo genera lazos mutuos. Según explica, las comunidades de práctica son sistemas autoorganizados de aprendizaje informal y se diferencian de otras comunidades principalmente por tres aspectos. En primer lugar, se centran en un dominio de interés común, cuyo conocimiento distingue a los miembros del grupo de otras personas. En segundo lugar, éstos interactúan y aprenden participando en actividades conjuntas y en discusiones, ayudándose unos a otros y compartiendo información; las relaciones se construyen a través de estas interacciones y se forma una comunidad en torno al dominio común. En tercer lugar, se desarrolla un conjunto común de experiencias, historias, mejores prácticas y formas de resolver los problemas.

Bajo este enfoque, muy en sintonía con lo que expone Seely Brown (2008), no bastará con pensar en ampliar las dimensiones del aprendizaje y explorar nuevos contextos, sino que también será necesario favorecer que existan los canales para que estas experiencias estén apoyadas y enriquecidas por comunidades de práctica que contribuirán a hacer más significativa la adquisición y el intercambio de conocimientos.



FIGURA 3

La imagen sugerida por Seely Brown (1999) de la figura 3 propone el iceberg como una metáfora para evidenciar la manera en que el conocimiento explícito representa sólo una porción de todo el saber no sistematizado que hemos ido adquiriendo a lo largo de la vida.

La sociedad del conocimiento demanda repensar muchas cuestiones que actualmente se dan por sentadas. Hoy existe una cierta visión común de que el conocimiento juega un papel estratégico en el desarrollo de las sociedades actuales. Sin embargo, no resulta factible pasarnos toda la vida siguiendo cursos y adquiriendo nuevos títulos académicos.

Es decir, a mayor reconocimiento del valor de adquirir nuevos saberes y habilidades, mayor importancia habrá de asignarse a la flexibilización de las estrategias de formación y de adquisición de capacidades. La metáfora del iceberg de Seely Brown (1999) representa la idea de que muchos de nuestros saberes están ocultos (saberes tácitos), pero son la base de nuestros conocimientos más formales o visibles (saberes explícitos). Por ello es fundamental comprender que ambos son prácticamente inseparables.

Esto plantea inevitablemente el desafío de buscar esquemas más adaptables, permeables e inclusivos, que nos permitan reconocer los saberes adquiridos independientemente de que cuenten o no con una apostilla que los respalde.

EMPRESAS BUSCAN EXPERTOS EN REDES SOCIALES (CON O SIN DIPLOMA)

Es interesante observar cómo el mundo empresarial valora especialmente a aquellos trabajadores que son capaces de generar redes interpersonales basadas en las nuevas tecnologías.

Un caso evidente se observa en la necesidad de muchas compañías de contar con un *social manager* que diseñe estrategias para promover la presencia en línea y la identidad digital de la organización a través de los circuitos y canales que hoy ofrece Internet.

"El *social media* se ha convertido en algo tan importante para las compañías que éstas requieren a alguien contratado cuyo princi-

pal rol es monitorear a los clientes, participar con ellos e involucrarlos en espacios como Twitter, Facebook, los foros o cualquier sitio donde las personas se encuentran en línea, etc." (Extracto de la revista *Harvard Business Review,* Armano, 2010, p. 24.)

No obstante, la ironía reside en que éste es un perfil hasta ahora bastante invisible dentro de la oferta curricular de las instituciones de educación formal. Salvo excepciones, la gran mayoría de las universidades está aún lejos de considerar este perfil como profesional. Sin embargo, a las empresas les interesa estar presentes en las redes sociales en Internet. Sin detenerse a pensar si existe o no una profesión o un título al respecto, simplemente buscan contratar a alguien que tenga las competencias adecuadas para ello.

En definitiva, tal como nos anunciaba el "viralizado" *Shift Happens* (Fisch y McLeod, 2007), el mercado laboral demanda perfiles profesionales que las universidades aún no ofrecen.

CUADRO 9

En esta línea, el estudio de Futurelab (Sefton-Green, 2004) indica que podemos tener aprendizajes en contextos híbridos en los que los límites de lo formal y lo informal se entrecruzan de igual manera que las fronteras entre lo *on* y *off-line*. Por ejemplo, un estudiante puede tener aprendizajes formales en su casa (hacer un tarea o trabajo, por ejemplo) o tener un aprendizaje informal en el colegio (aprendiendo con sus compañeros un nuevo truco para utilizar un videojuego). Este ejemplo trata de ilustrar la necesidad de ponderar y redibujar estos terrenos conceptuales hoy algo difusos.

Desde una perspectiva más amplia, hoy es necesario revisar con más detalle la forma en que se promueve la adquisición y la renovación de saberes en nuestra sociedad. Más allá de cualquier profecía o imagen distorsionada acerca del papel que han de jugar las tecnologías en las próximas décadas, hoy parecen darse las condiciones para avanzar hacia el diseño de nuevos espacios de aprendizaje que resulten incluyentes, tanto desde lo institucional como desde lo experiencial, permitiendo combinar entornos, comunidades y contextos.

A menudo escuchamos la importancia de utilizar las TIC en el aula. Sin embargo, no escuchamos con la misma frecuencia que la educación formal está llamada a apoyarse de las nuevas tecnologías para aprovechar otros espacios y experiencias informales de aprendizaje, con el fin de enriquecer el cumplimiento de su currículo oculto. Si existiera el consenso de que la adquisición de conocimientos es un proceso permanente, entonces habría que desarrollar estrategias de (auto)aprendizaje más flexibles, incorporando dichas estrategias en el marco de un proceso cotidiano, continuo y significativo a lo largo de toda la vida.

Creemos que es fundamental explorar esquemas dialécticos más adaptables,[63] que procuren aprendizajes ecológicos, capaces de proponer enfoques pedagógicos acordes al panorama actual.

EXPLORANDO LOS PLANETAS MÁS CERCANOS

A continuación se enuncian propuestas que ofrecen aire fresco a la visión tradicional sobre la educación. Antes de sumergirnos en ellas, es interesante observar que muchas de estas (contra)propuestas surgen como consecuencia de la rigidez de los sistemas de educación formal.

"La inmediatez, la rápida difusión global y la interactividad en tiempo real que brindan las TIC están cambiando nuestra cultura a una gran velocidad y, en consecuencia, introducen nuevos interrogantes y desafíos en la educación. Sin embargo, el ámbito educativo parece no haber recogido de manera esencial esta transformación", precisa Maguregui (2009).

Frente a una oferta algo monocromática en cuanto a métodos de aprendizaje formal, surgen voces propositivas que invitan a explo-

63 En el marco de regulación europeo, resulta interesante observar que existen claras nociones de la importancia de combinar aprendizajes formales e informales. El trabajo de Bjornavold (2000) es prueba de ello. Igualmente, hoy en día se observan iniciativas orientadas a alcanzar esquemas de reconocimiento combinado (del contexto informal al formal) tales como el *European Credit Transfer System* http://futr.es/wuw [europa.eu] o el *European Qualifications Framework* http://futr.es/dvd [europa.eu]. Sin embargo, todo hace pensar que ésta es una etapa muy temprana y que queda muchísimo camino por recorrer. Más información aquí: http://futr.es/qnq [ergonomic.wordpress.com]

rar aproximaciones en 3D y de 360^0. A continuación se describen algunas de estas vertientes. A pesar de que renunciamos a realizar un análisis en profundidad de cada propuesta, procuraremos presentar un panorama diverso y lleno de matices, cuyas nuevas ideas contribuyan a repensar el contexto actual de la educación:

1) Aprendizaje permanente (*lifelong learning*): este aprendizaje promueve el desarrollo del potencial humano a través de un proceso continuo que estimula a los individuos a adquirir de manera constante los conocimientos, valores y habilidades que requieren a lo largo de su vida, aprovechando con creatividad todas las circunstancias y posibles entornos para aprender nuevos saberes (Longworth y Davies, 1996, p. 22).

Esta aproximación destaca que el aprendizaje se lleva a cabo de distintos modos y en diferentes lugares, incluyendo instituciones de educación formal y no formal. De igual modo, se convierte en un llamamiento a que los sistemas sean más flexibles a fin de ofrecer mayor diversidad en el momento de pensar en el aprendizaje permanente.

Field y Leicester (2003, p. xvi) explican que el aprendizaje permanente ha adquirido un papel importante en la agenda de las políticas públicas. Desde los años noventa, ha dominado gran parte de la discusión en torno a la formación post-educación obligatoria. Los autores destacan el consenso que existe entre los *policy makers* acerca de su importancia. En esta línea se ha consolidado un marco común de política en el que participan activamente importantes entidades como la OCDE, la Comisión Europea, el G8 o la UNESCO, entre otras. Tras esta idea se encuentra la importancia de desdibujar los límites entre estudios de formación técnica y humanística, entre ocio y trabajo e incluso entre aprendizaje y educación. Pendlebury y Enslin (2001) agregan que el aprendizaje a lo largo de la vida ha de estar presente de manera transversal tanto en la etapa de la escuela como durante la educación continua, combinando la educación formal con la no formal, diluyendo las fronteras entre el aprendizaje

que ocurre en las instituciones educativas y el aprendizaje en el lugar de trabajo.[64]

Chapman concluye que el aprendizaje permanente es un proceso complejo y multifacético que comienza en la etapa preescolar y que se lleva a cabo durante la educación obligatoria y los periodos formales de formación y capacitación postobligatoria. Luego continúa a lo largo de toda la vida, a través de experiencias de aprendizaje y actividades en el lugar de trabajo, en las universidades, en el *college* u otras agencias e instituciones educacionales y culturales –tanto a través de modalidades formales como informales– presentes en la comunidad (1996, p. 30).

2) Educación expandida: es un concepto que engloba las nuevas formas de educación, que incorporan los procesos sociales y comunicacionales que ha provocado Internet y se adaptan a ellos. La nueva cultura digital se caracteriza por la organización en red, el trabajo colectivo, la convergencia de medios, el *copyleft*, etc. La mayor parte de estos procesos no se incorpora en los sistemas educativos convencionales. De este modo, la nueva educación ya no está sucediendo sólo, ni principalmente, en los espacios formales, ni es liderada por las instituciones educativas. Son innumerables proyectos artísticos, científicos, comunicacionales y educativos (con rasgos culturales, sociales, digitales y audiovisuales) los que constituyen ahora la vanguardia de la educación en el siglo XXI. La educación puede suceder en cualquier momento, en cualquier lugar. Dentro y fuera de los muros de la institución académica. La nueva coyuntura digital supone una nueva oportunidad para recuperar la idea de reciprocidad en las formas de distribución del conocimiento (CCCB, 2010). En esta línea, Pedro Jiménez (2005) aclara: "¿Es el ordenador 'malo'? No, lo malo es el modelo que lo encumbra y lo convierte en una máquina de aprendizaje basado en respuestas correctas".

---

64 Otro enfoque próximo es el "aprendizaje a lo ancho de la vida", que se refiere al aprendizaje que ocurre en todos los contextos de la vida. Formación o aprendizaje formal, no formal o informal que puede tener lugar a través de todo el amplio rango de actividades de la vida (personales, sociales o profesionales) y llevarse a cabo en todo momento (CEDEFOP, 2008).

Freire precisa: “[De] la aplicación que a comienzos de los años setenta Gene Youngblood[65] hacía del término *expanded* al ámbito de la creación audiovisual, se propone ahora una aproximación a aquellas prácticas que, a pesar de su diversa procedencia y naturaleza, tienen en común la aspiración de desarrollar, extender y difundir nuevas formas de producción, comunicación y adquisición del conocimiento, en y desde el ámbito de la educación” (Zemos 98 y Freire, 2010).

Este movimiento (impulsado, entre otros, por el colectivo Zemos 98[66] y por el profesor Juan Freire[67] de la Universidad de A Coruña UDC) plantea que, más allá del debate en torno a la tarea de educar, lo que realmente interesa es reflexionar en torno a “qué significa la educación dentro de la coyuntura actual, dónde encontramos los entornos de aprendizaje más interesantes, dónde se produce hoy el pensamiento, la reflexión y la innovación, en qué medida hay que fomentar las intersecciones y transgresiones interdisciplinarias, cómo recuperar los espacios procomunes, qué repercusiones tienen las nuevas formas de producción, distribución y circulación de contenidos…” (Zemos98, 2008).[68] En sintonía con el caso de la Universidad Peer-to-Peer (cuadro 1), Garcés (2010) hace referencia a la “‘universidad global autónoma’, que estaría compuesta no de una macroestructura, sino de una multitud de prácticas [...], [entendiendo] educación como colaboración horizontal en red, como participación comunitaria y como autoorganización”.

“La sociedad se enfrenta en este momento a un dilema que podemos ilustrar con dos alternativas: seguir ausente de los procesos de educación informal donde se produce hoy ya una buena parte del aprendizaje de nuestros jóvenes, o por el contrario asumir esa realidad y aprovechar muchas de las experiencias que habitualmente no se consideran como parte de la educación, transformándolas en procesos de aprendizaje integrales de primer nivel”, apunta Freire (2010).

65 Youngblood, G. (1970). *Expanded cinema*. Dutton.

66 Para más información, véase http://www.zemos98.org/

67 Para más información, véase http://nomada.blogs.com/

68 http://futr.es/awr [zemos98.org]

En la Wikipedia (2010i) se añade: “El concepto fue trabajado en 2009 durante el simposio Zemos 98,[69] que se desarrolla desde 1998 en Sevilla, España. [...] Educación Expandida es un concepto que se desarrolló a partir de la necesidad de entender que las instituciones especializadas en la formación de sujetos no pueden perder de vista las transformaciones tecnológicas. [...] Educación Expandida bien puede relacionarse con nociones que están siendo discutidas en los principales centros académicos de todo el planeta, como el concepto de *Edupunk*, acuñado por Jim Groom”.

3) *Edupunk*: es un neologismo, usado en inglés para referirse a una ideología concerniente a las prácticas de enseñanza y aprendizaje que resultan de una actitud tipo “hazlo tú mismo” (HTM o DIY, por sus siglas en inglés). Muchas aplicaciones instructivas pueden ser descritas como educación HTM *Edupunk*. El término alude a la enseñanza y al aprendizaje inventivos. *Edupunk* ha surgido como una objeción a los esfuerzos gubernamentales y a los intereses corporativos por empaquetar tecnologías emergentes en productos tipo molde, con comportamientos predefinidos. El término, que busca recoger el espíritu del movimiento *punk*, fue usado por primera vez en mayo del 2008 (CCCB, 2010). Sus principales impulsores y promotores fundacionales son Jim Groom (Universidad Mary Washington) y Brian Lamb (Universidad British Columbia).

A continuación ofrecemos una breve reseña de una entrevista a Jim Groom, realizada en la radio y publicada luego en Internet (Educoz, 2009):

> “[...] Es importante no olvidar que este concepto surge de un *post*[70] que se oponía a las nuevas estrategias de mercado de ‘Blackboard’,[71] la plataforma de educación a distancia privada. Esta idea surge de un debate informal con Brian Lamb, en el que el concepto de *edupunk* buscaría promover la autoconstrucción de los propios espacios digitales a fin de poder prescindir de

69 Para más información, véase http://www.zemos98.org/

70 Groom, J. (2008). “The Glass Bees”.
En: *Bavatuesdays*. http://bavatuesdays.com/the-glass-bees/

71 Para más información, véase http://www.blackboard.com

los servicios comerciales proveídos por las grandes compañías (*mainstream*) de desarrollo tecnológico-educativo…

"[…] El término no adquirió fuerza hasta que Stephen Downes[72] y luego *The Chronicle of Higher Education*[73] (véase Young, 2008) se hicieron eco de este concepto. Lo interesante de la manera en que se expandió esta idea de *edupunk* es que generó un interés masivo que luego hizo difícil poder definirla de manera más acotada. Las reacciones favorables y adversas no se hicieron esperar, observándose diferencias de tipo generacional, así como relacionadas con las distintas nociones sobre el aprendizaje. Quizá una de las consecuencias más interesantes es que sirvió para plasmar el amplio descontento que existía entre muchos usuarios de plataformas de aprendizaje en línea [*Learning Management System*].

"Todo este *boom* derivó en un debate orientado a buscar estrategias más innovadoras e independientes para impartir la modalidad de educación a distancia […] Resulta bastante arriesgado avanzar en definiciones y publicaciones de manifiestos acerca de este término".

Sin embargo, como el lector podrá imaginarse, mientras surgían detractores de esta idea, otras voces avanzaron en lo que definieron como un "Manifiesto *Edupunk*" (2010),[74] que presentamos a continuación:

1. Las clases son conversaciones.
2. La relación es dinámica y la dinámica es relacional.
3. Sea hipertextual y multilineal, heterogéneo y heterodoxo.
4. *Edupunk* no es lo que pasa en el aula, es el mundo en el aula.
5. Sea como el caminante… haga camino al andar.
6. Sea mediador y no medidor del conocimiento.
7. Rómpase la cabeza para crear roles en su comisión; cuando los cree, rómpales la cabeza.

72 Para más información, véase http://futr.es/zdt [downes.ca]

73 http://futr.es/rqy [chronicle.com]

74 Para más información, véase http://www.edupunkmanifesto.org

8. Sus roles deben ser emergentes, polivalentes, invisibles.
9. Asuma el cambio, es sólo una cuestión de actitud.
10. Siéntase parte de un trabajo colectivo.
11. No sea una TV, interpele realmente a los que lo rodean.
12. Expanda su mensaje, haga estallar las cuatro paredes que lo rodean.
13. Mezcle, cópiese, aprópiese, curiosee, juegue, transfórmese, haga, derrape.
14. Al carajo con la oposición real/virtual.
15. Sin colaboración, la educación es una ficción.
16. Sea un actor en su entorno, investigue a través de la acción.
17. Hágalo usted mismo… pero también y esencialmente, hágalo con otros.
18. Sea *edupunk*, destruya estas reglas, cree las suyas y luego, destrúyalas.

Groom, en conversación con Kamenetz (2010, p. 110), indica que "*edupunk* trata de la irresponsabilidad absoluta y el letargo de las instituciones educativas y de los medios de financiación a través de los cuales tienden a canibalizar su propia misión". Lamb agrega en una entrevista: "El sistema universitario es a menudo demasiado 'rígido y estricto' en el uso de las nuevas tecnologías, cuando en realidad la mayoría de las veces lo que se necesita es 'más creatividad'" (Albarrán, 2010).

Ambos concluyen que "la tecnología educacional, lejos de revolucionar la práctica educativa, parece estar principalmente dedicada a perpetuarla" (Groom y Lamb, 2009).

4) *Edupop*:[75] esta propuesta surge en respuesta a la idea de *edupunk*. "Nosotros creemos en la tecnología, porque creemos en los individuos. Y por eso pensamos que nuestra lucha es por el futuro de la tecnología y sobre la manera en cómo la usamos. Es acerca de esta lucha por el futuro de nuestra cultura, que es vista desde todas partes con un enfoque de pensamiento Punk. La tecnología y el conocimiento deben ser libres de compartir, vender o utilizar

75 Iniciativa impulsada y promovida por Emilio Quintana (Instituto Cervantes) y David Vidal (Fundación Promete).

a fin de dar ideas, innovaciones y visiones. Así que recibiremos cualquier cosa compartida, vendida o entregada a cambio. Vivimos en un mundo conectivo donde la cultura y el conocimiento están en todas partes y los individuos deben ser libres de hacer lo que quieran en él" (CCCB, 2010).

Algunos extractos del *Manifiesto Edupop*, facilitados por Emilio Quintana,[76] plantean:

"Lo importante es conectar, no construir"; "Todo lo que se evalúa se devalúa"; "La inteligencia se conecta, no se colectiviza"; "La escuela no es un contexto. El contexto aparece cuando los individuos *remixan* la información, la seleccionan y hacen un uso arbitrario de ella"; "Los contextos y las redes las hacemos los individuos"; "El contexto/red consiste en la emergencia de una *unitas multiplex*, producto de la interacción/organización de individuos"; "El constructivismo es a la educación lo que Ikea[77] a la fabricación de muebles, una forma estandarizada de la barbarie que pretende cerrar las puertas a la singularidad del individuo"; "La reproducción de los seres vivos no es otra cosa que un acto de *remixado* de información" y "El remixado de contenidos es la actividad más antigua del mundo" (adaptación del *Manifiesto Edupop*, fragmentos de un libro en marcha).

5) Aprendizaje serendípico-accidental-incidental: a continuación se describen brevemente enunciados de otras tres aproximaciones conceptuales: el aprendizaje serendípico, el aprendizaje accidental y el aprendizaje incidental.

El aprendizaje serendípico puede ser visto como el aprendizaje que no se basa en los resultados, sino más bien en el proceso. El término "serendipia" hace referencia a aquello que ocurre de manera accidental, tal como el encuentro de dos personas en un contexto de alta complejidad. El aprendizaje serendípico ni siquiera está en directa relación con el significado del término "educación", que deriva del verbo latín *educere* ('llevar adelante') y que se caracteriza

76 Para más información, véase http://www.nodosele.com/blog/

77 Para más información, véase http://www.ikea.com/

por la presencia de una persona con más conocimientos que conduce a los alumnos. Esta idea está lejos del aprendizaje serendípico, puesto que éste reconoce a los estudiantes como el potencial oculto que tienen las instituciones educativas en cuanto a innovación y creatividad. Las escuelas no han sido capaces de cambiar lo suficientemente rápido como para pasar de la emisión de conocimiento *top-down* a la posibilidad de abrir las puertas de los centros de enseñanza a los nuevos flujos *bottom-up*. Algunas de las transformaciones necesarias son: saber cómo buscar diferentes puntos de vista y no sólo conocer la respuesta específica; aprender a construir reconociendo el trabajo de otros; poder crear capital social además del capital humano (Arina, 2007; Canali de Rossi, 2008).[78]

Tal como hemos explicado previamente (véase figura 2) , Conner (2009) añade lo que ella denomina aprendizaje accidental, que ocurre cuando un individuo aprende algo que no esperaba durante las actividades de su vida cotidiana.

Kerka (2000) agrega lo que denomina el aprendizaje incidental.[79] Este aprendizaje no es intencional ni planificado. Ocurre a menudo en el lugar de trabajo o utilizando la computadora, cuando se desarrolla alguna actividad o tarea. Este aprendizaje sucede de varias maneras: mediante la observación, la repetición, la interacción social y la resolución de problemas; hablando con compañeros de trabajo o expertos en tareas específicas acerca de errores, suposiciones, creencias y atribuciones; o cuando uno se ve obligado a aceptar una determinada situación o a adaptarse a ella. A menudo, el aprendizaje incidental no es reconocido o etiquetado como aprendizaje por los alumnos o por los demás individuos y por lo tanto resulta muy difícil de medir.

6) Aprendizaje ubicuo: el aprendizaje ubicuo (Cope y Kalantzis, 2010) representa un nuevo paradigma educativo que, en buena medida, es posible gracias a los nuevos medios digitales. El desarrollo

---

78 Véase la entrevista a Teemu Arina realizada por Robin Good (2010).
Primera parte: http://futr.es/tab [masternewmedia.org].
Segunda parte: http://futr.es/yzs [masternewmedia.org]

79 La propuesta de Sandra Kerka (2000) compila las contribuciones de numerosos autores que pueden ser consultados en la fuente original.

tecnológico posibilita que prácticamente cualquier persona pueda producir y diseminar información, de modo que el aprendizaje pueda tener lugar en cualquier momento y espacio. Esta noción de "en cualquier momento/en cualquier lugar" aparece a menudo descrita como "ubicua" en la literatura sobre TIC. Esto permite cerrar brechas temporales y espaciales, hacer confluir lo físico y lo virtual o bien sacar el uso de los ordenadores de las oficinas y despachos para que exista en los espacios sociales y públicos a través de dispositivos portátiles.

El aprendizaje no ocurre sólo en el aula, sino también en el hogar, en el lugar de trabajo, en el lugar de juego, en la biblioteca, en el museo, en el parque y en las interacciones cotidianas con otros. Aquí la vida diaria se convierte en espacio para nuevas pedagogías y nuevas prácticas de aprendizaje. El aprendizaje ubicuo nos recuerda la necesidad de continuamente volver a pensar cómo ocurre el aprendizaje y de reflexionar acerca de las posibilidades que nos brindan las TIC. El aprendizaje habrá de ir más allá de los aspectos técnicos para priorizar la pregunta acerca de qué es lo que pueden hacer los estudiantes y cómo pueden extraer significado de sus propias experiencias.

Esto no significa que todo el aprendizaje se haga mediante máquinas, ni que se aleje de las fuentes naturales en las que está inserto. La única diferencia es que ahora la computación ubicua convierte en anacrónica e innecesariamente costosa, para muchos fines educativos, la vieja arquitectura de información del aula.

Nadie duda de la importancia de reunirse en lugares y momentos específicos, pero lo que vamos a decidir hacer cuando nos reunamos tiene que ser diferente de lo que se hace en las aulas de hoy: podemos centrarnos en actividades cara a cara, en trabajo colaborativo o en construcción de comunidades; en resolver problemas, crear/acceder al conocimiento y construir comunidad.

Algo pasa en nuestra mente cuando ya no tenemos que recordar números telefónicos porque los tenemos almacenados en la memoria del móvil; el móvil los recuerda por nosotros, se ha convertido en una extensión indispensable de nuestra mente. Esto debería lle-

var de inmediato a la desaparición de los exámenes a libro cerrado. Los educadores tienen que pensar en nuevas formas de evaluar las capacidades de los aprendices, ya que en este nuevo entorno lo importante no es saber, sino saber cómo saber (Networked Learning Conference, 2008).

En este contexto, los profesores deben adquirir destrezas de orden superior que les permitan construir comunidades de aprendizaje genuinamente inclusivas, donde cada estudiante tenga un espacio para dar lo mejor de sí mismo. Ésta es una iniciativa impulsada y promovida por Bill Cope y Mary Kalantzis (Universidad de Illinois at Urbana-Champaign).

MIND THE GAP

Este mosaico de propuestas y enfoques alternativos no pretende ser exclusivo ni mucho menos excluyente. Sin duda existe una enorme cantidad de otros enfoques que han quedado fuera de la señal de nuestro radar de tendencias. De igual modo, muchas de las ideas aquí expuestas se encuentran en fase de maduración y/o consolidación.

Si volvemos a la idea de Dewey de avanzar hacia el diseño de experiencias de aprendizaje que combinen continuidad e interacción, ¿por qué no pensar en un paradigma de aprendizaje que recoja lo mejor de cada perspectiva? Una suerte de *mashup* educativo:

- Que combine, amplíe y reconozca las experiencias de aprendizaje de los entornos formales, no formales e informales.
- Que incentive el valor del aprendizaje entre pares y a través de comunidades de práctica cara a cara y virtuales.
- Que, más allá del reconocimiento de habilidades y saberes no adquiridos en las instituciones formales, conjugue y valide tanto los conocimientos tácitos como los explícitos.
- Que estimule la creatividad, la innovación y el desarrollo de habilidades no tradicionales.
- Que comprenda que el rigor académico y la calidad no van en detrimento de la flexibilidad y la renovabilidad de los contenidos impartidos.
- Que conciba el aprendizaje como un *continuum* que se prolonga durante toda la vida.

- Que estimule habilidades “blandas” como la colaboración, el trabajo a distancia, la transferencia del conocimiento, la resolución de problemas, etc.
- Que no quede sometida a directrices oligopólicas de generación y uso de ciertas tecnologías para el aprendizaje.
- Que entienda que el aprendizaje puede ocurrir en cualquier momento o lugar.
- Que comprenda la educación como una revolución de las ideas.
- Que estimule el conectivismo, la cultura, el *remix* y la combinación de contextos de aprendizaje.
- Que favorezca el aprendizaje no planeado.
- Que apueste por aprovechar las tecnologías para extraer lo mejor de las capacidades humanas.

Como podemos ver, el común denominador de todas estas perspectivas es que se promulga la invitación a desaprender muchos de los esquemas institucionalizados de la educación tradicional; en otras palabras, y tal como hemos explicado a lo largo de este texto, la profunda necesidad de repensar sistemas e instituciones educativos a fin de que puedan responder a las problemáticas del contexto que los circunda.

Para algunas de las perspectivas descritas el objetivo será crear mejores ciudadanos, mientras que para otras tendrá que ver con formar una fuerza laboral más competente. Independientemente del *leitmotiv* de cada propuesta, en todas las experiencias se identifica una idea medular: la necesidad de avanzar hacia una mayor flexibilidad y, en la medida de lo posible, una mayor invisibilización de los muros que hoy separan a la educación formal del resto de instancias y oportunidades de aprendizaje.

A la luz de estas propuestas, aún hay espacio para imaginar nuevas experiencias de aprendizaje que trasciendan la educación formal, haciendo que todo espacio o entorno sea potencialmente terreno de aprendizaje.

Colardyn y Bjornavold (2004) hablan de aprendizaje invisible y de la importancia de combinar los enfoques previamente descritos: “Progresivamente, la validación del aprendizaje no formal e

informal se está convirtiendo en un aspecto clave de las políticas de aprendizaje permanente. Este aprendizaje a lo largo de la vida requiere que los resultados de los aprendizajes provenientes de diferentes ámbitos y contextos puedan vincularse entre sí. Mientras el aprendizaje, las habilidades y competencias adquiridas fuera de la educación formal y la capacitación sigan siendo invisibles y pobremente valoradas, la ambición por un aprendizaje permanente no se podrá lograr".

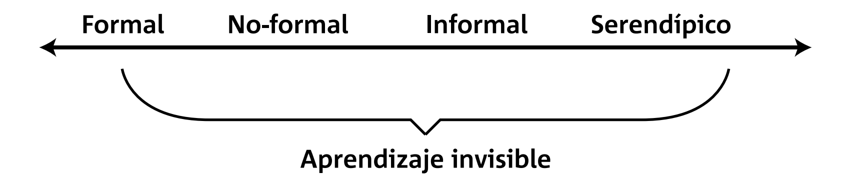


FIGURA 4 (basada en Moravec, 2010b)

Tal como ilustra esta imagen (figura 4), la visión del aprendizaje invisible procura incluir las experiencias y estrategias de aprendizaje adquiridas en diversos entornos, pero al mismo tiempo busca ser inclusiva en cuanto a otros enfoques y aproximaciones. La imagen ilustra cómo el aprendizaje analizado en este libro resulta inclusivo de distintos procesos tanto formales como no formales, informales o serendípicos. El aprendizaje invisible busca dar mayor relevancia y visibilidad a ciertas prácticas de adquisición de saberes y a ciertas habilidades no institucionalizadas e incluso no necesariamente conscientes.

Es interesante observar que en muchas de estas propuestas hay un expreso interés por lograr un cambio sustantivo en la forma en que se emplean las tecnologías de educación. Buckinghman (2008, p. 128) agrega al respecto: "Es inevitable que buena parte del trabajo que se realiza en el aula con el empleo de la tecnología resulte poco atractivo cuando se lo compara con las experiencias multimedia complejas e intensas que algunos alumnos viven fuera del aula". Una vez más, parece que existe una brecha demasiado profunda entre lo que ocurre dentro y fuera de la escuela, una brecha que es necesario reducir con creatividad, innovación y aproximaciones al conocimiento que sean más inclusivas.

Por otra parte, resulta interesante que, a pesar de que las TIC hayan sido utilizadas tradicionalmente para reforzar los procesos y estructuras institucionales de la educación formal, las mismas tecnologías se conviertan en dispositivos desencadenantes de nuevas formas de aprender.

Con el objeto de conceptualizar cómo el aprendizaje invisible se concibe como un complemento o ampliación de las prácticas tradicionales del aprendizaje formal, a continuación se presenta una tabla de síntesis en la que se esquematiza las particularidades (y eventuales complementariedades) de ambos enfoques.

	Aprendizaje formal	**Aprendizaje invisible**
Costo	Alto	Bajo
Aprendizaje significativo	Bajo	Alto
Calidad	Altamente controlado, varía	Varía según la experiencia
¿Cómo se mide el éxito?	Habilidad para repetir, test	El éxito individual y las contribuciones que el sujeto puede hacer
Modo	Dictado, descargar (*download*)	Conversado, creado (*upload*)
Tecnología	Controlada	Integrada
Tiempo	Horas en la escuela	24/7/365
Lugar	Recintos educativos, a veces clics (segmentado)	En todo lugar (social)

TABLA 4[80]

Un estudio desarrollado por Livingstone para el Centre for the Study of Education and Work en Canadá (1999) identificó que la gran mayoría de los adultos canadienses destinaban un promedio de 15 horas semanales a prácticas de aprendizaje informal, en las que involucraban a colegas, familiares y miembros de la comunidad.

80 Esta tabla fue desarrollada por John W. Moravec –para la cual se inspiró en el trabajo de Jay Cross– y posteriormente ampliada. Fuente original: “Spending/ Outcomes Paradox”. http://futr.es/ix [internettime.com]

Más allá de si este número de horas es igualmente alto en otros países, esto nos da claras pistas de la relevancia que tiene este enfoque en la vida de las personas. Parece fundamental la necesidad de construir sólidos (pero también flexibles) puentes entre el aprendizaje formal e informal desde nuestros primeros años de formación. ¿Están las instituciones preparadas para ello? ¿Hay voluntad política para que eso ocurra? ¿Algunas de las ideas que enuncian estas propuestas son viables?

Si bien está todavía en fase de trazado, resulta interesante y muy oportuno para este análisis tener en el radar la ruta que el Consejo de la Unión Europea define en su mapa de la educación para el año 2020: "El aprendizaje permanente debería ser considerado como un principio fundamental que sustenta toda la estructura y que está diseñado para cubrir el aprendizaje en todos los contextos –ya sea formal, no formal o informal– y en todos los niveles" (Council of the European Union, 2009). Entre los enfoques a seguir de cerca que destaca este documento que marca la pauta de las políticas públicas europeas encontramos un marco de reconocimiento de competencias abierto, flexible y que no excluya los aprendizajes fuera del contexto formal; que incentive la creatividad, la innovación y el espíritu emprendedor en todos los niveles de formación; que estimule iniciativas de formación intersectoriales que combinen educación, capacitación y experiencias profesionales; que incentive la movilidad entre países tanto de docentes como de estudiantes; que asigne especial importancia a incrementar los niveles de empleabilidad a través de la educación y la capacitación, entre otros.

De manera complementaria, el Marco Europeo de Cualificaciones[81] (EQF, por sus siglas en inglés) actúa como un mecanismo de conversión de cualificaciones nacionales con el fin de hacerlas más comprensibles dentro de Europa. Uno de los elementos más interesantes es la apuesta por diseñar y flexibilizar los mecanismos de convalidación del aprendizaje no formal e informal. EQF va más allá de los sistemas tradicionales que hacen hincapié en los componentes del aprendizaje, tales como la duración de una experiencia de

81 Véase "*European Qualifications Framework*" en el sitio http://ec.europa.eu/education

aprendizaje, o el tipo de institución. Esta iniciativa busca identificar si los resultados del aprendizaje adquirido de manera no formal resultan equivalentes en contenido y pertinencia frente a las cualificaciones formales. EQF ofrece una posibilidad inédita de ampliar y diversificar la validación de los resultados del aprendizaje. De manera latente está el interés por modernizar y flexibilizar los sistemas de educación y formación estrechando su relación con el empleo. EQF es un puente en construcción entre el aprendizaje formal, no formal e informal.

A HOMBROS DE GIGANTES:
***FLASHBACK* DEL APRENDIZAJE PERMANENTE**

Sería un error creer que toda propuesta de innovación en la educación implica olvidar todo lo que se ha hecho o pensado hasta ahora. Mark Smith (2001), entre otros, plantea que la idea del aprendizaje para toda la vida no podría clasificarse como "nueva". Basil Yeaxlee (1929) y Eduard Lindeman (1926) escribieron en torno al papel del aprendizaje informal a lo largo de la vida en la tercera década del siglo pasado. A continuación reproducimos algunos extractos, destacados por Smith, de estos textos publicados hace más de ochenta años.

1. La educación es vida: "No sólo es la preparación para un tipo desconocido de vida futura [...] Toda la vida es aprender, por lo tanto la educación no puede concluir. Esta nueva iniciativa se llama educación de adultos, no porque se limite a los adultos, sino debido a que la adultez, madurez, define sus límites" (Lindeman, 1926, pp. 4-5).

2. La educación de adultos debe ser no profesional: "La educación concebida como un proceso coincide con la vida que gira alrededor de los ideales no profesionales [...] La educación de adultos se define con mayor precisión cuando concluye la formación profesional. Su objetivo es poner en el sentido de toda la vida" (ibíd., p. 5).

3. Debemos comenzar con situaciones, no temas: "El enfoque [...] será a través de la ruta de las situaciones, no por temas [...] En la enseñanza convencional, el estudiante está obligado a adap-

tarse a un plan de estudios establecido, en la educación de adultos el currículo se basa en las necesidades del estudiante y sus intereses" (ibíd., p. 6).

4. Debemos aprovechar la experiencia del alumno: "El recurso de mayor valor en la educación de adultos es la experiencia del alumno [...] Toda educación genuina lleva a continuar haciendo y pensando juntos" (ibíd., pp. 6-7).

CUADRO 10

Es evidente que éste ha sido apenas un trazo de conceptos clave. Resulta fundamental generar las oportunidades para continuar explorando posibilidades de recombinación (*rip-mix and burn*). A la luz de lo expuesto parece ser que las trayectorias de aprendizajes no planificadas, independientes y creativas también han de ser contempladas dentro del paisaje educativo. Habrá que preguntarse, entonces, cómo generar los medios y mecanismos para absorber nuevas prácticas innovadoras dentro del aprendizaje.

Algunos ejemplos de aproximaciones híbridas (abiertas y flexibles) que conjugan el aprender haciendo (*learning-by-doing*) con la combinación del aprendizaje formal y el informal son el ensayo-error, la experimentación individual y colectiva, el intercambio continuo de experiencias (*peer based learning*), los laboratorios de aprendizaje, el trabajo en equipo, el aprendizaje basado en problemas (o en proyectos), los laboratorios de innovación abierta, el aprendizaje in situ, la producción distribuida de contenidos o el trabajo en comunidades de práctica, entre otros.

Hoy existe ya un enorme cúmulo de recursos digitales que han iluminado Internet con contenidos de valor y nuevas formas de generar y distribuir el conocimiento. Enciclopedias en línea,[82] repositorios de contenidos académicos abiertos,[83] archivos de vídeos educativos

82 Algunos ejemplos: http://es.wikipedia.org + http://knol.google.com/k + http://education.yahoo.com/reference/encyclopedia

83 Algunos ejemplos: http://mit.ocw.universia.net + http://www.olcos.org + http://www.oercommons.org

con clases o conferencias públicas,[84] herramientas colaborativas,[85] licencias que favorecen el intercambio de productos, bibliotecas de software libres[86] con recursos educativos,[87] clases abiertas, etc. El espectro es, en resumidas cuentas, enorme y prometedor (Cobo y Pardo Kuklinski, 2007).[88]

A la luz de lo expuesto, nos parece que aún existen demasiadas zonas no visibles (no valoradas o reconocidas) para el aprendizaje de nuestros días. Como no contamos con un oráculo de Delfos que responda a las preguntas que todavía tenemos, nos ha parecido que lo mejor será preparar una caja de herramientas para estudiar y navegar más equipados en dirección hacia el futuro.

En las próximas páginas ofrecemos técnicas, instrumentos y materiales que creemos pueden ayudar a diseñar y entender con mayor nitidez el panorama venidero. Con la mirada puesta en el horizonte, continuamos la exploración.

84 Algunos ejemplos: http://oyc.yale.edu + http://itunes.ox.ac.uk + http://itunes.extension.harvard.edu

85 http://futr.es/syh [mindmeister.com].

86 Para más información, véase http://directory.fsf.org

87 Para más información, véase http://conocimientoabierto.flacso.edu.mx

88 Véanse recursos y herramientas expuestas por el Armstrong Institute for Interactive Media Studies, Universidad de Miami, en la presentación “Universities in the ‘Free’ Era” (2010). Disponible en http://futr.es/jl [slideshare.net].

Cinco ideas clave del capítulo 3

1 Dewey escribió que las experiencias de aprendizaje se constituyen a través de los principios de “continuidad” e “interacción”, que permiten generar un *continuum* de experiencias enriquecidas con interacciones de diferentes contextos.

2 Una visión de la educación en tres dimensiones (3D) y de trescientos sesenta grados (360^0) busca impulsar enfoques de aprendizaje que trascienden los límites temporales y espaciales que hoy ofrece la educación formal, incorporando prácticas de la educación informal y no formal.

3 Si aprendemos cuando enseñamos, entonces es clave estimular experiencias de *peer-based learning* y comunidades de práctica que posibiliten aprender mientras se enseña o mientras compartimos nuestros conocimientos con otros.

4 Las ideas de aprendizaje permanente, *edupunk*, *edupop*, aprendizaje accidental y aprendizaje ubicuo son invitaciones, desde perspectivas muy diferentes, a buscar esquemas más flexibles, innovadores y creativos para un aprendizaje que puede ocurrir en cualquier momento y en cualquier lugar.

5 El proyecto educativo de la Unión Europea para el año 2020 ha definido como un principio fundamental la conformación de un marco más flexible que incluya aquellos conocimientos y competencias adquiridas tanto en contextos formales como informales.

Cinco recursos clave

1 **Terminología de la política europea de educación y formación**:
http://futr.es/gme [cedefop.europa.eu]
Este glosario ofrece la definición de 100 términos de uso común en el ámbito de la política educativa y formativa europea. En inglés.



2 **The Chronicle of Higher Education:**
http://chronicle.com
Es el servicio de noticias más importantes del mundo académico en Estados Unidos. En inglés.



3 **Enciclopedia de educación informal:**
http://www.infed.org
Recursos para educadores y otras personas interesadas en la educación informal y el aprendizaje permanente. En inglés.



4 **E-Learning Europa Community:**
http://www.elearningeuropa.info
Es un portal creado por la Comisión Europea para favorecer el uso de tecnologías al servicio de la educación. En español e inglés.



5 **Centre for Educational Research and Innovation (CERI OCDE)**:
http://futr.es/hsf [oecd.org]
Es un centro de reconocimiento internacional en investigación educativa. Va más allá del sistema educativo formal. Su objetivo es la acumulación de evidencias en relación con el valor y la calidad de los trabajos en el futuro. En inglés.



Capítulo 4

Herramientas y metodologías para estudiar el futuro de la educación

John W. Moravec

"Mis estudios no sólo fallaron en enseñarme lo que profesaban que enseñaban, sino que evitaron mi educación al grado que me enoja pensar todo lo que pude haber aprendido en casa por mí mismo."

George Bernard Shaw. De *Shaw. An Autobiography: 1856-1898*.

En los capítulos anteriores hemos hablado de las tendencias que están influyendo en la educación, así como de la necesidad que existe de que los estudiantes se adelanten a la curva del cambio acelerado. Los jóvenes de hoy deben estar preparados para futuros con los que ni siquiera han soñado. Cada uno de nosotros tiene como tarea escarbar en las profundidades de su imaginación para identificar escenarios futuros y nuevos paradigmas de pensamiento y acción. Una vez identificados, habremos de actuar sobre ellos.

Desconocemos el futuro. Desde nuestra perspectiva actual, el futuro es quizá un poco más extraño de lo que podemos llegar a imaginarnos, y no contamos con ningún modelo en el que basarnos. Sin embargo, y paradójicamente, como educadores somos los principales responsables de la formación de los ciudadanos del futuro.

Ya que este enfoque implica una proactividad y una capacidad de autoaprendizaje y autonomía, los recursos que se presentan a continuación para explorar el futuro se sustentan en los postulados del ya descrito *"do it yourself"*.

"**Hazlo tú mismo**": esta expresión (HTM o DIY, por sus siglas en inglés) surge originalmente en el ámbito del bricolaje para hacer referencia a las reparaciones que pueden realizarse en casa sin tener que recurrir a un experto. La frase "hazlo tú mismo" se extendió en la década de 1950 y se utilizaba para referirse a los proyectos de mejoras en el hogar en los que la gente podía comprar sus propios materiales para reparar o reformar sus casas sin necesidad de recurrir a la ayuda de profesionales (Wikipedia, 2010).

La expresión "hazlo tú mismo" tiene, sin duda, muchas acepciones. Hill (1979) añade que esta expresión también quiere decir que si no lo

haces, alguien más puede hacerlo por ti, pero en definitiva reafirma esta idea del bricolaje o de la producción independiente propia.

En un trabajo de recopilación hecho por Triggs (2006), éste explica que desde la década de 1930, las revistas de seguidores o *fanzines* fueron parte integral de una floreciente red de comunicaciones de la cultura *underground*, que impulsó la difusión de información y de opiniones entre personas con ideas afines sobre temas que iban desde la música y el fútbol a la lucha contra el capitalismo. Este espíritu es recuperado a través del movimiento (*subculture*) de la música *punk*, cuando la producción casera de *fanzines* fotocopiados, en tamaño A4 y engrapados, significó el *boom* del "hazlo tú mismo", en plena década de 1970. Entonces las técnicas de producción estaban centradas en cortar y pegar letras, en el *collage* de imágenes fotocopiadas y textos garabateados a mano y a máquina, logrando una estética inconfundible. En esos años la música *punk* fue vista como una alternativa a la industria de la música comercial, ya que promulgaba a los cuatro vientos la idea de autonomía del HTM.

Muchas de estas ideas volvieron a tomar fuerza con la irrupción de la web social, donde se habla con creciente interés de la autoconstrucción de contenidos e insumos digitales, de la producción entre pares, de contenidos generados por los usuarios (*user generated content*); donde adquiere asimismo relevancia el principio de que "lo que ves es lo que obtienes" (*What You See Is What You Get, WYSIWYG*), que permite que usuarios noveles tengan la posibilidad de participar en redes abiertas de colaboración y de producción distribuida del conocimiento (Cobo y Pardo Kukinski, 2007).

Bajo la filosofía *edupunk* (véase Downes, 2008; Kamenetz, 2009), que contribuye a la construcción de futuros originales y alternativos, proponemos cuatro enfoques "hazlo tú mismo" para crear y comprender futuros posibles sobre los que poder actuar anticipadamente.

SOBRE LA CONSTRUCCIÓN DE ESCENARIOS FUTUROS

Un *escenario* es un acontecimiento o una condición potencial. Mediante el uso de métodos de investigación para estudiar el futuro, podemos identificar de una mejor forma posibles futuros sobre los que habremos de actuar (p. ej. haciendo uso de la planificación,

diseñando políticas, etc.). Sin embargo, es cierto que, aunque no podemos conocer con precisión el futuro, la construcción de escenarios posibles puede ayudarnos a comprenderlo mejor. Se trata por lo tanto de analizar, no de "elegir" la opción favorita de entre un menú de posibles futuros.

Según Van der Heijden (2002), la planificación de escenarios permite a los líderes redefinir contextos y procesos clave para la toma de decisiones en sus organizaciones mediante un aprendizaje organizativo adaptable. Esta planificación de escenarios permite a los sujetos ver cómo los acontecimientos y las fuerzas que inciden en una organización encajan en ciertas pautas y cómo esto podría servir para resolver determinados problemas. Van der Heijden (2002) advierte que esta técnica no sirve para determinar el futuro, pero explica su naturaleza, permitiendo a las organizaciones reaccionar de manera adecuada.

Ogilvy (2002) escribe ampliamente sobre la creación de futuros mejores mediante el uso de la previsión y la planificación de escenarios. Señala que, en la reforma educativa, la planificación de escenarios constituye una herramienta ideal, ya que este proceso permite la participación y la contribución de un gran número de agentes relacionados con la educación. Añade que permite tomar en consideración las dinámicas y necesidades de cada sistema en particular.

Van der Heijden (1996) explica que las organizaciones requieren enfrentarse a futuros desconocidos. Y agrega que sus líderes necesitan implementar procesos organizacionales que propicien su éxito. Las organizaciones se caracterizan por ser sistemas complejos, adaptativos y que se retroalimentan de las "conversaciones" e interacciones de sus miembros. A pesar del caos y la complejidad que pueden caracterizar a los sistemas institucionales, reconocer estas características puede llevarlos a ser percibidos como más deterministas a largo plazo. Tenemos la esperanza de que, al adaptar estas estrategias al ámbito educativo, podamos crear un mayor equilibrio entre los aprendizajes visibles e invisibles.

¡Empecemos!

MÉTODOS SENCILLOS CON LOS QUE EMPEZAR A PLANIFICAR EL FUTURO

Algunas de las herramientas que vamos a mencionar se analizan más detalladamente en el CD-ROM *Futures research methodology: Version 3.0*, elaborado por Jerome Glenn y Theodore Gordons (2009). Recomendamos este recurso como punto de partida. Otras dos valiosas obras para entender la literatura futurista y conocer las principales ideas que están surgiendo en este campo son *Futuring: The Exploration of the Future* de Cornish (2004) y *The Rough Guide to the Future* de Turney (2010).

Exploración ambiental

La exploración ambiental es un método básico de investigación prospectiva y, probablemente, uno de los más utilizados por la gente de manera natural, ya que a menudo ha sido calificado como un hábito mental (p. ej. leer, exponerse al mayor número posible de fuentes de información e ideas diferentes, etc.). El nombre del método denota que su objeto es "explorar lo que está sucediendo" y que resulta útil para tomar contacto con esas tendencias del presente que pueden incidir en el futuro. Este método cuenta con dos enfoques generales (Glenn y Gordon, 2009):

- Revisión de la literatura relevante, medios de comunicación y otras fuentes primarias.

- Utilización de grupos de expertos para obtener comentarios y opiniones.

Para los interesados en un futurismo más informal, consultar la "literatura relevante" podría ser el equivalente a leer constantemente el mayor número posible de periódicos o fuentes de información. Para quienes buscan un análisis más detallado y concreto, implicaría consultar fuentes académicas y medios de comunicación especializados.

En el segundo enfoque, los grupos de expertos contribuyen con sus conocimientos al proceso de exploración, bien porque en ese contexto particular se requiere su experiencia individual, o porque los medios disponibles no han tratado aún aspectos relacionados con el(los) tema(s) investigado(s). Es importante agregar que los

grupos de expertos pueden contribuir en ámbitos sobre los que aún no se han publicado datos concluyentes.

Por ejemplo, imaginemos una ciudad interesada en crear "la escuela del futuro". Ésta podría convocar a un panel de expertos (educadores, padres y líderes empresariales) para intercambiar ideas sobre las tendencias que están influyendo en su comunidad. Dado el grado de especialización del tema que se está investigando (impacto de determinadas tendencias en una ciudad concreta), puede resultar de más utilidad consultar a un panel de expertos que analizar diversos medios de comunicación.

La exploración ambiental es, como su propio nombre indica, exploratoria. Es decir, se utiliza para sondear temas generales y para identificar tendencias relevantes u otros aspectos de interés. Este método, que utiliza el mayor número de fuentes posible para mejorar el entendimiento que se tiene del entorno explorado, constituye una aproximación cualitativa a la comprensión del *cómo* y del *porqué* surgen determinados fenómenos. Contrasta, pues, con la simple consulta de datos que sólo explican en *qué* consisten dichos fenómenos.

Al lograr entender mejor los complejos fundamentos del tema explorado, este enfoque se convierte a su vez en *reduccionista*. Es decir, este método nos permite analizar las características y componentes del tema o problema explorado. En aquellos casos en los que la causalidad lineal es obvia (p. ej.: "A causa B, B causa C y así sucesivamente"), el reduccionismo puede contribuir a la identificación de tendencias y consecuencias futuras.

La exploración ambiental es el método más apropiado para identificar macrosistemas y problemas en contextos de planificación. En otras palabras, esta técnica resulta útil para hacerse una idea de "lo que está pasando" en un ámbito particular y entender cómo ello afecta un determinado diseño o planificación estratégica.

La validez y precisión de este enfoque varían en función de la calidad de los resultados de la investigación, incidiendo en aspectos como el esfuerzo invertido (cuanto más mejor) y el tema explo-

rado (algunos temas son más volátiles por los cambios que provocan en los sistemas, otros son más difíciles de entender).

EXPLORACIÓN AMBIENTAL PASO A PASO
(adaptado a partir de Glenn y Gordon, 2009):

1. Identificar qué temas quieren explorarse: ¿qué queremos saber?

2. Consultar fuentes primarias, medios de comunicación, expertos, etc., y hacer un seguimiento detallado de las características de cada uno de los fenómenos explorados.

3. Evaluar lo siguiente: ¿qué hemos aprendido?, ¿cuáles son las consecuencias de lo que hemos aprendido?

4. Elaborar una serie de recomendaciones y estrategias.

5. Repetir este proceso tantas veces como sea necesario, siempre que se requiera identificar nuevas áreas a explorar.

CUADRO 11

Ejemplo destacado: la Facultad de Medicina de la Universidad de British Columbia implementó esta metodología (2010) para obtener información acerca de las herramientas de tecnología educativa que las escuelas de medicina estaban empleando. Los resultados de este estudio están publicados en http://futr.es/fhx [med.ubc.ca].

LA RUEDA DE LOS FUTUROS

La *rueda de los futuros* es una técnica o ejercicio básico para visualizar acontecimientos o tendencias futuras. Puede utilizarse de forma individual o en grupo. De él han surgido múltiples versiones como, por ejemplo, la *rueda de las implicaciones* de Joel Barker (2010). No obstante, todas estas versiones mantienen como denominador común el uso de ruedas y radios para visualizar acontecimientos futuros de forma simple y rápida.

Básicamente esta técnica consiste en dibujar una rueda en el centro en la que se escribe una proposición significativa.[89] De ahí saldrán, en forma de radios, las tendencias, implicaciones y consecuencias probables que se hayan identificado a partir de la propuesta inicial. De cada proposición secundaria surgirán otras y así sucesivamente. La figura 5 ilustra cómo debe implementarse este ejercicio. Para facilitar su comprensión, hemos trazado una rueda muy sencilla; sin embargo, es habitual que las ruedas de los futuros sean amplias y que tengan muchos niveles o proposiciones secundarias.

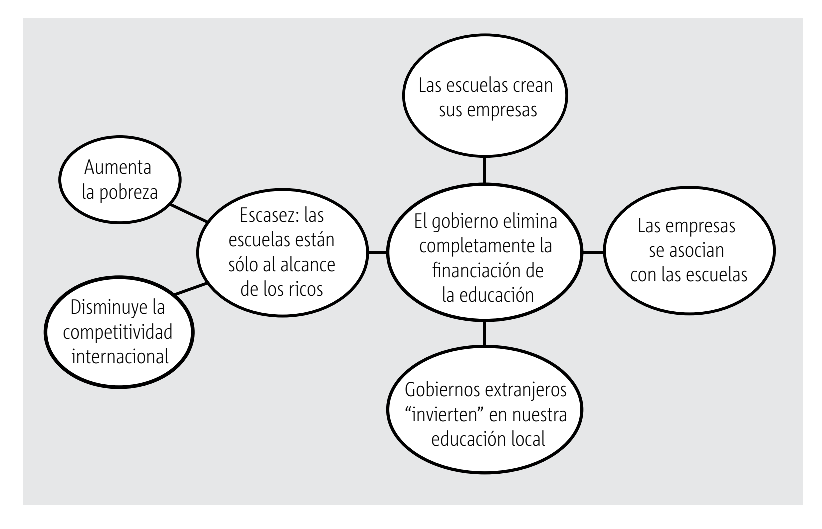


FIGURA 5

Nota. En el centro del óvalo se escribe una proposición contundente. Por ejemplo, ha sido electo "el gobierno que elimina completamente la financiación de la educación". El resto de proposiciones deben escribirse en óvalos que están conectados con la primera proposición (y si es posible, entre ellos).

Se trata de una técnica cualitativa y exploratoria, al igual que la exploración ambiental. No obstante, puede utilizarse para elaborar proyecciones que nos orienten sobre "qué hacer después". Además, esta técnica permite identificar no sólo un futuro en concreto, sino múltiples futuros posibles, según las distintas trayectorias que

89 El proyecto de educación global de AusAID emplea un práctico esquema para orientar a estudiantes u otros grupos de personas en el uso de las ruedas de futuro. Disponible en http://futr.es/egc [edna.edu.au].

incluya la rueda. Esto posibilita planes de acción más consistentes que pueden desarrollarse y prosperar tanto a nivel individual como institucional.

Al tratarse de un ejercicio que requiere imaginación e intuición, las previsiones están condicionadas por los conocimientos que posean los participantes. Por ello, este método no resulta especialmente útil para identificar y *tomar medidas previas* frente a futuros inesperados (escenarios futuros que desafían predicciones anteriores), ya que la viabilidad de las proposiciones se limita a las percepciones de quienes participan en el ejercicio.

LA RUEDA DE LOS FUTUROS PASO A PASO
(adaptado a partir de Glenn y Gordon, 2009):

1. Escribir un tema/proposición en un óvalo en el centro de una página (es mejor si se escoge una proposición especialmente significativa).

2. Preguntar a los participantes qué sigue a la proposición escrita en el paso 1, incluir estas nuevas proposiciones en óvalos y unirlas con radios a la principal.

3. Repetir el paso 2 usando un segundo nivel o más niveles si fuese necesario.

4. Pedir a los participantes que evalúen la viabilidad de cada proposición. De no ser probable una proposición, entonces hay que desecharla.

CUADRO 12

Ejemplo destacado: aunque la rueda de los futuros no se emplea comúnmente en las investigaciones formales sobre el futuro, sí se utiliza para involucrar a individuos o grupos en ejercicios de pensamiento rápido sobre el futuro. Un ejemplo de ello lo describe Sohail Inayatullah,[90] profesor del Instituto de Estudios del Futuro (Uni-

90 Para más información, véase Inayatullah, S. (2009).

versidad Tamkang, Taiwán), quien destaca las potencialidades de esta herramienta para trabajar frente a escenarios futuros.

INVOLUCRAR A COMUNIDADES Y EXPERTOS EN UN DIÁLOGO SOBRE EL FUTURO

Método Delphi

Método ideado por la corporación estadounidense RAND en los años 1950-1960 para registrar y valorar la opinión de un panel de expertos (Linstone y Turoff, 1975, p. 10).

Aunque este método era en su origen una simple discusión moderada, Dalkey señala que Dalkey y Helmer (1963) "le incorporaron una característica adicional llamada repetición con retroalimentación controlada" (Dalkey, 1969, p. 15). Este proceso de repetición, que tenía por objeto lograr el consenso del grupo, se hizo conocido como método Delphi, cuyo nombre proviene del mítico oráculo de Delfos (Delphi en inglés). Su origen se remonta al apoyo prestado por la corporación RAND a la investigación gubernamental y militar norteamericana durante la Guerra Fría. No obstante, en 1960 pasó a ser aceptado como método para estudiar futuros a largo plazo, siendo aún hoy ampliamente utilizado (Gordon, 2003, pp. 3-4). Cabe recordar que su nombre no debe dar pie a confusión, ya que no sirve para predecir acontecimientos futuros (Turoff y Hiltz, 1996, p. 56), sino para lograr un *consenso* en torno a un problema.

El método Delphi es cualitativo, normativo y exploratorio. Dalkey (1969) señala que todo estudio Delphi se caracteriza por lo siguiente: "1) anonimato, 2) retroalimentación controlada y 3) respuesta estadística en grupo" (p. 16). El anonimato de los participantes se utiliza para minimizar aquello que se conoce como *pensamiento grupal*. Es decir, cuando se acepta la opinión convincente de otro participante por falta de sentido crítico. Según Dalkey, la retroalimentación controlada es "un mecanismo para disminuir el ruido" (Dalkey, 1969, p. 16). Gordon lo denomina "debate moderado", ya que los participantes "expresan claramente sus opiniones y hacen comentarios libremente sin que esto suscite críticas o rencores entre ellos" (Gordon, 2003, p. 5). Además se les proporciona permanentemente una síntesis de los resultados, lo que permite al investigador y al

panel de expertos centrarse en conseguir que el grupo logre un consenso en torno a ciertos temas considerados relevantes.

El método Delphi ha evolucionado y ha experimentado variaciones a lo largo del tiempo. De hecho, hoy en día sigue sin haber consenso sobre cómo proceder rigurosamente para realizar un estudio Delphi. Este fenómeno ha llevado a la creación de miniestudios Delphi o estudios délficos que habitualmente se combinan con otros métodos. Sin embargo, todas las modalidades comparten el hecho de que los expertos del panel tengan que lograr un consenso en torno al tema analizado.

Como enfoque cualitativo, el método Delphi es constructivista, en el sentido de que la interacción moderada entre los expertos del grupo y el investigador puede generar consenso y conocimientos nuevos. Como herramienta de consenso, resulta más útil para pronosticar que para elaborar un plan de acción específico acerca de cómo enfrentar el futuro.

Muchos estudios Delphi utilizan información estadística para establecer la media y la variación de las respuestas del grupo, lo que facilita una mejor comprensión de los datos por parte del panel de expertos y del investigador. Sin embargo, si se toma en cuenta el tamaño del grupo, el procedimiento de muestreo no aleatorio no permite la generalización a partir de los resultados estadísticos. Debemos utilizarlos sólo con fines ilustrativos (Gordon, 2003, p. 5). Por otra parte, dado que el investigador necesita confiar en su criterio para la conformación del panel y la moderación, éste no consigue distanciarse de la investigación que realiza, lo que limita la validez externa de los resultados.

EL MÉTODO DELPHI PASO A PASO

(adaptado a partir de Gordon,2003):

1. Establecer una o varias preguntas para la investigación.

2. Encontrar e invitar a los expertos que conformarán el grupo.

3. Repartir cuestionarios y recopilar datos.

4. Identificar categorías de opiniones en el cuestionario.

5. Elaborar un segundo cuestionario y repartirlo a los expertos. Pedir a los participantes con opiniones más extremas (no a los participantes medios) que vuelvan a evaluar sus respuestas y que argumenten por qué sus comentarios son tan divergentes del resto.

6. Elaborar un tercer cuestionario, repartirlo a todos los expertos para que lo evalúen y para que argumenten las reflexiones más extremas extraídas de las respuestas del segundo cuestionario. Una vez más, preguntar cuáles son las razones de las respuestas atípicas.

7. Repetir el paso 6 tantas veces como sea necesario hasta lograr el consenso del grupo en cada uno de los elementos evaluados.

8. Analizar y comunicar los resultados.

CUADRO 13

Ejemplo destacado: en el ámbito educativo, el método Delphi ha sido utilizado en el *Informe Horizon: Edición Iberoamericana* (García et al., 2010), en el que se consultó a un panel de expertos sobre tecnologías emergentes y su posible impacto en la educación superior.[91] Otro ejemplo es la tesis doctoral de John W. Moravec (véase Moravec, 2007),

91 Presentación elaborada por el New Media Consortium sobre el *Informe Horizon 2010*, disponible en:
http://www.slideshare.net/nmc/informe-horizon-2010-edicin-iberoamericana

quien consultó a un panel de expertos de universidades líderes para analizar el futuro de la educación superior en Minnesota.

Previsión de expertos

Éste es uno de los métodos utilizados para pronosticar el futuro con la ayuda de expertos. En este método un investigador elige a los denominados "expertos" y los selecciona en función de la experiencia que éstos posean sobre los temas a tratar.

Como método exploratorio y cualitativo se utiliza sobre todo en situaciones en las que se necesitan ideas rápidas y creativas. Además, resulta útil para determinar tendencias y perspectivas que pueden identificarse gracias el asesoramiento de expertos.

La selección de expertos es importante. Para ello, Glenn y Gordon (2009) sugieren examinar literatura variada (ciencia ficción incluida) y prestar atención en conferencias e incluso en concursos para detectar ideas originales (p. ej., el concurso Ansari X Prize[92] sirvió para identificar expertos en turismo aeroespacial).

Una vez elegidos y reclutados los expertos, éstos participan en actividades para generar ideas que serán posteriormente analizadas. Las actividades son escogidas a discreción del investigador, aunque pueden ser muy variadas, desde ejercicios individuales para mejorar la creatividad (véase, por ejemplo, Michalko, 2006) hasta ejercicios en grupo más formales con juegos y simulaciones. Estas actividades pueden incluir ejercicios de exploración, adivinanzas, meditación, etc. (Glenn y Gordon, 2009).

Ejemplo destacado: algunas actividades e iniciativas para fomentar el desarrollo de la imaginación humana incluyen: el Premio Ansari X (recién mencionado); los retos a los que se enfrentó DARPA;[93] la idea propuesta por Arthur C. Clarke de utilizar satélites artificiales de comunicación; la invención de dispositivos usados en la serie televisiva *Star Trek*, que inspiró posteriores investigaciones y

92 Para más información sobre el concurso aeroespacial privado Ansari X Prize y la Fundación X PRIZE, visite la web http://www.xprize.org

93 Véase, por ejemplo: http://www.darpa.mil/grandchallenge

desarrollos tecnológicos, como por ejemplo: teléfonos móviles plegables, la teletransportación subatómica, tabletas PC táctiles.

Steven Spielberg, director de *Minority Report*, preparó esta película futurista de ciencia ficción (ambientada en 2054) utilizando la metodología "previsión de expertos". Para ello, el equipo de producción convocó a destacados expertos, científicos y académicos para pensar en las tecnologías del futuro (ejemplo: interfaces táctiles, escáneres de retina, papel electrónico, etc.; Wikipedia, 2011) .

Una limitación clave de estos ejercicios estimuladores de la imaginación es que están condicionados por el conocimiento y la intuición de los "expertos" consultados. Por tanto, se recomienda usar esta herramienta para cosechar ideas imaginativas sobre el futuro y combinarla con otras actividades prospectivas.

MÁS IDEAS SOBRE LA PREVISIÓN NORMATIVA (UN TIPO DE MÉTODO)

Los métodos descritos anteriormente forman parte de un tipo de método denominado *previsión normativa*, basado esencialmente en objetivos concretos. El funcionamiento es el siguiente: primero se determinan los objetivos o condiciones deseados y después los pasos oportunos que deberán seguirse, vinculando así el presente con el futuro (Jantsch y OCDE, 1967). Además, los enfoques normativos pueden utilizarse para identificar tendencias concretas y datos que pueden fundamentar mejor nuestras acciones.

El método StoryTech consiste en la adaptación normativa de escenarios en los que se recurre al uso de "incidentes críticos".[94] A propósito de este método Harkins y Kubik (2006) describen, desde una perspectiva narrativo-generativa, la esencia e intención última de la previsión normativa:

El método StoryTech se centra concretamente en orientarnos sobre cómo podemos hacer las cosas en el futuro. Se trata de un proceso lógico inherente, sujeto al cambio, a la aclaración y a la comunicación informal con otras personas. Se basa en la riqueza com-

94 Para una revisión más amplia, véase Wight (1995).

partida, en la variedad, en la credibilidad de historias desarrolladas por personas individuales o que forman parte de una organización. StoryTech captura, mantiene y expone de forma convincente imágenes de futuros personales y comunitarios.

Este método es un proceso para mejorar la extracción, el análisis y la síntesis de información, conocimiento e ideas sobre futuros personales y comunitarios. Recurre al análisis único y personal, al sentido común, a la sabiduría, a la creatividad, al conocimiento íntimo para expandir menús de posibilidades para el futuro. El método StoryTech proporciona asociaciones fuertes y renovables entre visiones de futuro individuales y comunitarias y las vincula directamente a los climas sociales actuales.

"En resumidas cuentas, la razón por la que el método StoryTech se usa es porque hace más fácil la generación de repertorios de historias sobre futuros posibles, la definición de nuestro papel en la creación de los mismos y la mejora de las cualidades individuales y comunitarias al compartir narrativas" (Harkins y Kubik, 2006, p. 16.)

Estas historias destinadas a la creación de futuros deseados nos permiten orientarnos y actuar mejor en contextos y sistemas complejos. No obstante, debemos tener en cuenta que sin importar lo cuidadosos que hayamos sido en la definición del futuro, éste permanece desconocido hasta que acontece. Por ello, en cualquier estudio sobre el futuro podemos malinterpretar objetivos, tendencias y/o problemas, simplificar excesivamente las acciones requeridas, o equivocarnos al interpretar qué pasará en contextos más complejos. Sin embargo, a pesar del riesgo que implica la falta de exactitud o la posibilidad de tomar decisiones erróneas, los métodos normativos pueden ayudarnos a identificar y construir caminos y oportunidades relevantes para personas que en el futuro se beneficiarán de la acción planificada emprendida en el presente.

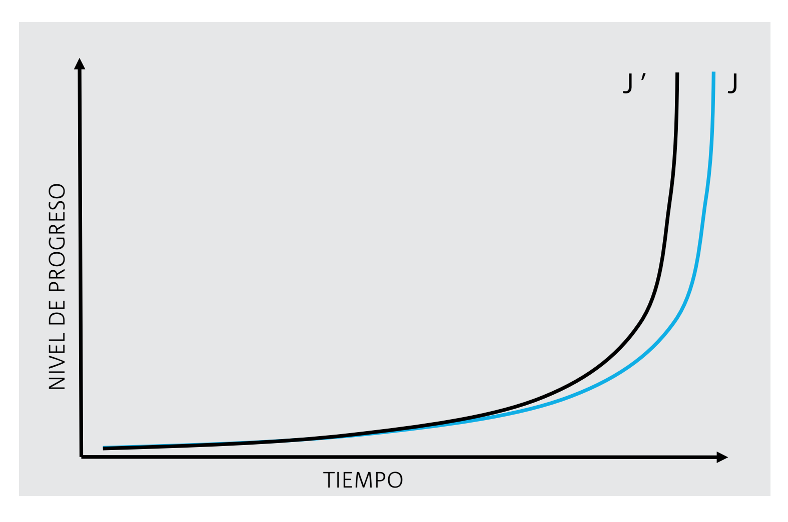


FIGURA 6

Nota. La curva J prima (J') es la curva futurista preferida.

Otra característica de estos métodos es que nos permiten reflexionar sobre la curva J del cambio acelerado y superarla. Tal y como se ilustra en la figura 6, la curva J' se superpone al gráfico del cambio acelerado del capítulo 1 (véase figura 1). Juntas, y con estas herramientas, las escuelas y otras organizaciones que se involucren en el desarrollo continuo de un protoparadigma del aprendizaje invisible más amplio pueden contribuir significativamente al presente y al futuro.

Por último, es importante para nosotros destacar que los tres métodos de investigación de futuros que hemos escogido para este capítulo (rueda de los futuros, método Delphi y previsión de expertos) fueron seleccionados por fomentar la interacción con otras personas, así como por el compromiso de los respectivos grupos de expertos. A medida que diseñamos nuevos futuros para la educación, es importante identificar no sólo los desafíos que las tendencias más revolucionarias proponen, sino también construir relaciones positivas con las comunidades de expertos y visionarios que pueden ayudarnos a lograr cambios positivos.

Cinco ideas clave
del capítulo 4

1 Nadie puede predecir el futuro, pero los métodos de investigación prospectiva pueden ayudarnos a proyectar cómo será éste y de qué manera sucederá.

2 Ser más conscientes de las tendencias existentes puede ayudarnos a superar la curva J del cambio acelerado.

3 La rueda de los futuros es una técnica o ejercicio básico para visualizar acontecimientos o tendencias futuras. Puede utilizarse de forma individual o en grupo.

4 El método Delphi permite adoptar un enfoque más inclusivo y a la vez participativo para identificar futuros y acciones que pueden emprenderse en el presente.

5 Los métodos normativos pueden ayudarnos a identificar y construir caminos y oportunidades relevantes para personas que en el futuro se beneficiarán de la acción planificada emprendida en el presente.

Cinco recursos clave

1 **Federación Mundial de Estudios sobre el Futuro:**
http://www.wfsf.org
La Federación Mundial de Estudios sobre el Futuro funciona como una red mundial de futuristas en la que participan investigadores, profesores, académicos, analistas políticos, activistas y otros expertos procedentes de aproximadamente sesenta países. En inglés.



2 **Metodología Prospectiva de Rafael Popper** (Presentación):
http://futr.es/pxu
Análisis prospectivo y resúmenes de diversas metodologías empleadas para entender el futuro. En inglés.



3 **Proyecto Millennium:**
http://millennium-project.org
Grupo de reflexión dedicado a la investigación futurista. Tienen un proyecto Delphi permanente y publican el informe anual State of the Future. En inglés.



4 **Programa Internacional de Futuros de la OCDE:**
http://futr.es/cek [oecd.org]
Departamento dentro de la OCDE que analiza inquietudes a largo plazo, supervisa problemas y ayuda a los gobiernos a trazar estrategias para hacer frente a futuros cambiantes. En inglés.



5 **Future Scanner:**
http://memebox.com/futurescanner
Iniciativa comunitaria dedicada a escanear permanentemente noticias y otros contenidos en línea relacionados con el futuro. En inglés.



Capítulo 5

Vox populi e in-conclusiones

Cristóbal Cobo y John W. Moravec

“Deja la escuela antes de que tu mente se pudra por la exposición a nuestro mundano sistema educativo. Olvídate de la graduación, ve a la biblioteca y edúcate a ti mismo si tienes agallas.”

Frank Zappa (contraportada del álbum *Freak Out!*)

De acuerdo con el Diccionario de *Word Net Web* de la Universidad de Princeton,[95] *vox populi* significa “una creencia o sentimiento compartido por muchas personas; la voz de la gente”. Ésta es justamente una de las ideas que quisiéramos recuperar en este apartado. Quizá la gran diferencia es que aquí las opiniones son compartidas desde la plaza pública que ofrece Internet. Ahora es la opinión y las ideas de los demás lo que cuenta.

El último capítulo de este libro vuelve a su origen, esto es, a plantear nuevas perspectivas y un conjunto de preguntas emergentes. Procuramos abrir debates y reflexiones que han quedado en el tintero. Ante el riesgo de no responder a todos los interrogantes que indujeron al lector a consultar este libro, a continuación concertamos nuevas voces para pensar de manera conjunta, diversa y distribuida en torno al aprendizaje invisible.

Con la convicción de que este territorio no está suficientemente mapeado, hemos querido construir un catálogo de ideas para proseguir con su exploración. En el aprendizaje invisible resulta fundamental no abandonar la *fase de prueba*, porque ésta favorece el debate abierto y una reflexión continua en torno a la educación. Convencidos de que desde el “jardín amurallado” de las instituciones académicas no es posible tener una nítida visión de la realidad, este capítulo busca recoger parte de la *vox populi* que generó la invitación abierta a discutir en torno al aprendizaje invisible.

Este capítulo se organiza en cuatro apartados. En primer lugar se presenta la sección “Todo a 1.000 (10 ideas clave de 100 palabras cada una)”, que si bien puede sonar a profundo pragmatismo es

95 http://futr.es/kcv [wordnetweb.princeton.edu]

un intento de sistematizar y sintetizar algunas de las ideas rectoras expuestas en los capítulos anteriores. Cabe esperar que ello facilite su "exportación" a otros formatos, canales y contextos. En segundo lugar, se presenta un inédito inventario de ideas que surge de la combinación de entrevistas en las que, junto con expertos, formulamos la pregunta: "¿Y ahora qué?" (las entrevistas completas están disponibles en línea). En tercer lugar, se presentan resúmenes de los artículos seleccionados durante la convocatoria abierta que tuvo lugar durante la génesis del proyecto aprendizaje invisible. Ahí se encontrará un relevante mapa de ideas y experiencias que explora nuevas aristas del aprendizaje. Los textos completos pueden ser descargados desde Internet. La última sección, inspirada en las ideas de "hazlo tú mismo" (*do it yourself*) y "contenidos generados por los usuarios" (*user generated content*), se convierte en un *post* abierto que busca salir de este libro y dar continuidad a este debate desde nuevos espacios.

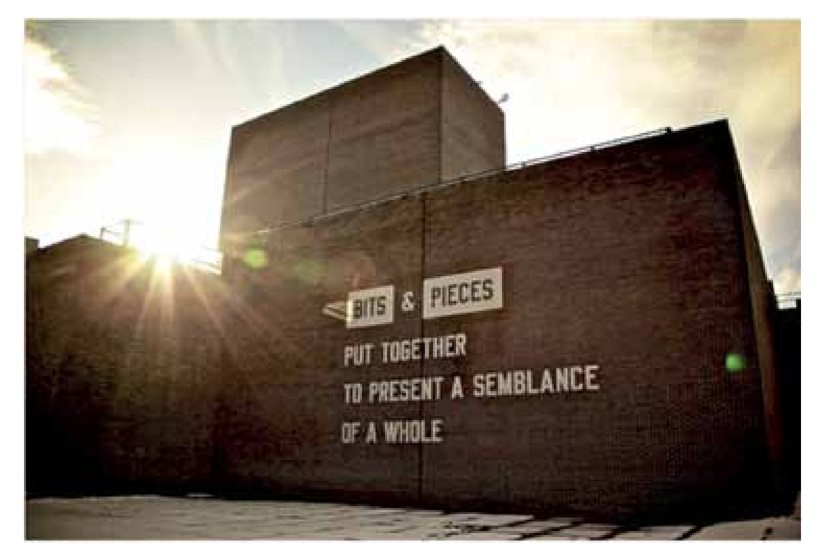


Imagen tomada por John W. Moravec
http://futr.es/upn [flickr.com]
Bits y pedazos reunidos para presentar la imagen del conjunto

TODO *APRENDIZAJE INVISIBLE* A 1.000 (10 IDEAS CLAVES DE 100 PALABRAS)

1. El aprendizaje invisible no es una sola idea, más bien, se compone de muchas ideas que están convergiendo en la formación de un nuevo paradigma de aprendizaje y desarrollo de capital humano que resulta especialmente relevante en el marco del siglo XXI. Este enfoque toma en cuenta el impacto de los avances tecnológicos y las transformaciones de la educación formal, no formal e informal, además de todos los difusos (*fuzzy*) metaespacios que existen de por medio. Por tanto, aprendizaje invisible es más que una idea, es un panorama de opciones para la creación de futuros relevantes para la educación actual.

2. Tenemos que tener en cuenta el impacto que están generando los acelerados cambios sociales y tecnológicos en la educación y el aprendizaje. Hoy en día los interesados en el porvenir de los jóvenes deben prepararse para un futuro que ninguno de nosotros puede incluso llegar a soñar. Para ello es necesario lograr un "salto adelante de la curva" (*leapfrogging ahead of the curve*) que permita construir proactivamente nuestro propio futuro. Esto requiere generar una visión sin precedentes de liderazgo y de acción que vaya más allá de lo que hemos experimentado hasta ahora en nuestras sociedades en términos de aprendizaje.

3. Aprendizaje invisible se centra en *cómo* aprender y no *qué* aprender. Esto requiere un profundo cambio estructural y operativo, desde producir estudiantes con el conocimiento suficiente para llevar a cabo una tarea con funciones predefinidas (es decir, trabajadores industriales o burócratas) hasta el hecho de facultar a los estudiantes para que desempeñen nuevos papeles, utilizando las habilidades de pensamiento crítico, la evaluación de las oportunidades de su entorno, la creación de nuevos conocimientos y el liderazgo proactivo. Estas habilidades son esenciales para el éxito de un agente del conocimiento o *knowmad* en un entorno económico que demanda constantes innovaciones.

4. El uso de las herramientas prospectivas puede ayudarnos a construir un futuro para la educación relevante desde la perspectiva del aprendizaje invisible. Un uso adecuado tanto de las herramientas

como de los métodos pueden resultar de utilidad, especialmente para identificar horizontes o condiciones futuras y para planear nuestros próximos pasos. A pesar de que nadie puede predecir el futuro, estos instrumentos de investigación prospectivos nos pueden facilitar comprender lo que podría ser el porvenir y algunos de sus rasgos. Incluso nos pueden ayudar a dar ese salto adelante de la curva. Es tiempo de experimentar.

5. Repensar las instituciones formales de educación nos ha de llevar a apostar por la apertura. Esto significa una búsqueda para estimular y promover a toda costa el compartir e intercambiar contenidos, experiencias y recursos de valor. Abrir los recursos de la educación formal al mundo (por ejemplo a través de *Open Educational Resource*) es desdibujar los límites del aprendizaje formal. En otras palabras, el uso de estrategias de apertura posibilita que profesores y estudiantes, pero también otros grupos de la población, puedan acceder a esos recursos, aprender de éstos y mantenerse en un saludable ciclo de aprendizaje permanente y creativo.

6. Parece que muchos de los discursos de innovación que adornan las instituciones educativas han sido más de forma que de fondo. Muchas veces se presta especial atención a la infraestructura, las tecnologías, etc., pero siguen habiendo deudas pendientes. Actualizaciones, incentivos, nuevas estrategias de transferencia y adquisición de conocimiento, innovadoras formas de evaluar, el estímulo al aprender haciendo y al aprender enseñando, la reducción de la segunda brecha digital (de habilidades y competencias), el reconocimiento de que lo que se aprende fuera de los muros de la institución es igual o más importante que aquello que se aprende para una evaluación.

7. Reinventar el aprendizaje no significa borrar todo y empezar de cero. Significa ser capaz de volver a aprender, sin temor a darnos cuenta de que hay cosas que podemos hacer mucho mejor que hoy. Un proceso creativo también puede ser un momento para prestar atención a los detalles. Los sistemas de educación tradicional han avanzado mucho en el ámbito del aprendizaje no formal. Talleres, actividades deportivas, artísticas y de baile, pintura, visita a nuevos lugares, son algunos ejemplos de estrategias que tienen mucho va-

lor. Ahora es tiempo de pensar en cómo aproximar los aprendizajes formales a los informales y recombinarlos.

8. La educación tiene que dejar de ser una etapa (limitada a una cantidad específica de años). Ahora tiene que entenderse como un *continuum* que dura toda la vida. Es importante estimular el desarrollo de habilidades y actitudes para mantenernos en el proceso del aprendizaje en todo momento y lugar. Así, las instituciones educativas dejan de ser "hoteles de paso" para convertirse en espacios de visita frecuente. Este cambio demanda otra visión de la enseñanza y el aprendizaje, que nos hace pensar en instituciones con puertas más anchas por las que entre y salga más gente, con mayor frecuencia que hoy.

9. En la educación actual el énfasis no debería ponerse en el reduccionismo instrumental de software y hardware, sino en la manera en que educamos nuestro *mindware*. Es decir, nuestra capacidad para aprender, imaginar, crear, innovar, compartir, etc. Independientemente del dispositivo o aparato digital que usemos, lo que tenemos que actualizar y expandir constantemente son nuestras capacidades humanas. Nuestras habilidades cognitivas siguen siendo la tecnología de punta: son multicontextuales, son compatibles con dispositivos digitales y analógicos, permiten ser utilizadas en la vida cotidiana y también posibilitan trabajar en red, en diferentes idiomas y llevando a cabo varios procesos de manera simultánea.

10. Este libro no concluye con un típico manifiesto ni pretende ofrecer un recetario de pasos a seguir. Eso iría exactamente en contra de los principios del aprendizaje invisible. Los pasos 1, 2, 3, etc., los construye cada uno. Creemos en el principio de "hazlo tú mismo". Dependerá del contexto, interés, creatividad y adaptabilidad de cada uno el tomar lo mejor del aprendizaje invisible para aplicarlo en su ámbito de competencia. Caer en la tentación de colorear un decálogo de pautas no enriquecería las posibilidades de reinventar esta invitación tantas veces como la creatividad lo permita. Mejor tómelo, combínelo y disfrútelo.

INVENTARIO DE IDEAS: VISTAS Y ENTREVISTAS SOBRE CÓMO Y HACIA DÓNDE PENSAR EL APRENDIZAJE

Durante la preparación de este libro realizamos una serie de entrevistas con diversos expertos. Todos ellos comparten el interés por explorar nuevos canales para repensar las taxonomías y nomenclaturas tradicionalmente usadas en conceptos como educación, innovación, institucionalidad, aprendizaje, tecnología, transdisciplinariedad, etc. A continuación se indican los nombres y adscripciones de los expertos que participaron en esta experiencia.

1. Dolors Reig, psicóloga social y profesora de Tecnologías y *Social Media* (España). http://www.dreig.eu/caparazon

2. Elena Benito Ruiz, especialista en *eLearning*, CMC y redes sociales (España). http://www.elenabenito.com/es/

3. Fernando Santamaría, formador y asesor TIC de la Universidad de León (España). http://fernandosantamaria.com/blog

4. Ismael Peña, profesor de la Universitat Oberta de Catalunya, (España). http://ictlogy.net

5. Juan Freire, profesor titular de la Universidad de A Coruña (España). http://juanfreire.net

6. Pekka Ihanainen, profesor de Formación Docente Profesional del HAAGA-HELIA Escuela de Formación de Docentes (Finlandia). http://fi.linkedin.com/in/pekkaihanainen

7. Roberto Balaguer, psicólogo, investigador y consultor (Uruguay). http://www.robertobalaguer.com

El formato utilizado para ello ha sido la elaboración de microentrevistas vía Skype. Una vez editadas, éstas fueron publicadas en YouTube (todas las entrevistas están disponibles en la red). Cada una de estas participaciones estuvo guiada por tres preguntas básicas: "¿Qué opinas de la combinación de aprendizaje formal e informal?", "¿Cómo flexibilizar e innovar en la educación?" y "¿Conoces experiencias innovadoras en educación?".

A continuación se presenta una síntesis de estas intervenciones (reorganizadas según las temáticas analizadas).

¿Qué es la innovación?

Fernando Santamaría: "La innovación es un término muy manido. [La innovación] está en la multidisciplinariedad y en la periferia del conocimiento. No está en la pedagogía, ni en la metodología, ni en las estructuras. Por eso la innovación no está en los profesores que siguen una determinada metodología, sino en la mezcla de la educación con otras áreas".

Juan Freire: "Hay que cambiar radicalmente lo que significa una institución educativa, las prácticas que se producen dentro de la educación formal, la temporalidad con que las personas se relacionan con las instituciones. La propia organización de esas instituciones [también ha de] cambiar radicalmente".

Elena Benito Ruiz: "¿Estamos hablando de innovar en la educación formal? Porque eso no deja de ser contradictorio. Porque hablamos de innovar en un sistema muy regulado. [...] Eso es bastante complicado. Para mí innovar es crear algo nuevo de la nada, o bien crear algo nuevo de algo que ya existe y que resuelve un problema. Normalmente el proceso de innovación genera una serie de fluctuaciones y de desequilibrios. En un sistema regulado, donde hay poder, y hay personas que ostentan el poder, la innovación es difícil".

¿Cuáles son los obstáculos a la incorporación de la innovación en el aprendizaje?

Elena Benito Ruiz: "Los procesos de aprendizaje informal pueden reforzar lo que aprendes tanto en los entornos formales de educación como en los informales. La duda que me surge es cómo las instituciones de educación formal van a poder aceptar el aprendizaje informal".

Juan Freire: "¿Qué es lo que le pasa a la Universidad? En la práctica, la Universidad está tratando de implementar sistemas de calidad, pero lo está haciendo con un discurso de innovación. Entonces, lo

que está haciendo es congelar la innovación. Tan pronto surge una práctica o una idea que se puede considerar innovadora, lo que hace es certificarla, o sea la 'congela'. [...] Aparentemente se incentiva que se haga innovación, pero se genera toda una serie de mecanismos que están 'matando' a la innovación".

Roberto Balaguer: "Cuando uno se abre hay ganancias y hay pérdidas, también hay temores y, por lo tanto, hay muchos rechazos. [...] Lo que hay que hacer es correr el riesgo. En cada nivel de la educación los riesgos son diferentes. El riesgo no es algo que esté dentro de las instituciones modernas. Lo que tratan de hacer las instituciones modernas es minimizar los riesgos".

Roberto Balaguer: "Cuando uno introduce la educación informal, lo que se hace es 'invadir' ese territorio [de la educación formal]. Me parece que no es fácil conciliar la materialidad de las instituciones con la inmaterialización necesaria que implica el aprendizaje informal, el aprendizaje a través de redes, a través de la serendipia, a través de lo inesperado, etc. Ahí tenemos ciertamente algunas dificultades".

Roberto Balaguer: "La innovación significa que lo impensable se vuelva tangible y real. ¿Cómo hacer para que lo impensable entre en una institución que se encarga justamente de 'recortar' las cosas para manejar a alguien que sea controlable? Ahí tenemos un problema estructural que se puede ver también en las propias edificaciones, en las estratificaciones por niveles, por aulas, por edades, etc.".

Dolors Reig: "En la educación formal la innovación es más que necesaria, es vital. Creo que lo que tratan de hacer todas las características añadidas que se están incorporando al aprendizaje formal es remediar una educación que no está actualizada para el momento que vivimos. [...] En el ámbito de la educación, las autoridades se están concienciando de que hay que reformar el sistema educativo para incorporar todas las nuevas posibilidades que ofrecen las nuevas tecnologías. [...] Por ejemplo, es absurdo no aprovechar lo que hacen de manera espontánea los 'nativos digitales' cuando llegan a su casa. Se hace necesario integrar las tecnologías a la educación formal como un ámbito más de la vida, porque están en la vida. Esto

se relaciona con lo que plantea la educación informal, para la cual lo que pasa fuera de las aulas también es importante".

Elena Benito Ruiz: "Siempre relacionamos la innovación con el uso innovador de las tecnologías. Parece que innovación es tecnología. Realmente el aprendizaje y desaprendizaje siempre han estado entre nosotros, mientras que las tecnologías vienen y se van. Lo que era innovador hace diez años, como el PowerPoint, ahora no es innovador. Por eso lo importante es el aprendizaje. [...] Mi visión es que necesitamos una urgente revisión del concepto de innovación".

¿Es posible aproximar los aprendizajes formales e informales?

Juan Freire: "Yo creo que la innovación vendrá de la diversidad de prácticas y de aproximaciones. Las instituciones muchas veces tienen problemas para acoger esa diversidad de prácticas. Un ejemplo muy claro es el de la educación informal. La dificultad que tiene una institución educativa para incorporar las prácticas que no suceden estrictamente dentro de sus paredes es una señal de esa incapacidad de innovar".

Pekka Ihanainen: "Los colegios aún son, en alguna medida, fábricas de la instrucción (educación); en el momento de pensar en la educación formal e informal [...] los colegios deben dejar de ser 'fábricas' para convertirse en lugares donde se encuentra a otras personas y se colabora con ellas. Eso tiene implicaciones en cuanto a su arquitectura, sus actividades [...]. No estoy seguro de que deban seguir llamándose colegios, pero tienen que cambiar".

Roberto Balaguer: "Un supuesto que me parece que no debería llevarse más adelante es la creencia de que la mera introducción de tecnología va a generar por sí sola innovación. [...] La tecnología puede ser catalizadora".

Dolors Reig: "Hace tiempo que ya se habla de mezclar el aprendizaje formal con el aprendizaje informal. Lo que pasa es que, con todas las posibilidades que ofrece Internet, el aprendizaje informal es mucho más valioso. Es mucho más rico y tiene mucho más potencial con vistas a complementar el aprendizaje formal. De todas formas,

yo creo que la gracia de todo esto consiste en esa mezcla. Es decir, cuando el usuario incorpora lo que hace en su casa con las nuevas tecnologías al aprendizaje formal, lo que hace es enriquecerlo. De igual modo, el aprendizaje informal puede ser independiente del aprendizaje formal. Sí que creo que es una estrategia positiva en la que ganamos por ambos lados".

Dolors Reig: "Lo fundamental sería que el aprendizaje informal [...] incluye ahora una serie de posibilidades. Cuando se habla de educación expandida o de aprendizaje invisible, lo que estamos haciendo es ampliar las posibilidades que ya tenía el aprendizaje informal. Ya hablábamos de que la educación se encuentra en todo momento y lugar, que está en lo cultural, en los museos, en la calle, en todas las vivencias, en lo experiencial, etc. Todo eso ya lo sabíamos quizá, pero ahora, con Internet y con esas posibilidades de ampliar lo informal, creo que se ha potenciado muchísimo este aspecto".

¿Cómo pensar en habilidades y competencias para la innovación?

Ismael Peña: "La enseñanza ya no es una etapa de la vida que podemos formalizar, cerrar, parametrizar, medir en términos de impacto. [...] Tenemos que pensar cómo vamos a formarnos a lo largo de la vida, qué estrategias de aprendizaje y qué competencias de aprendizaje tenemos que desarrollar. Es decir, ya no qué competencias vamos a aprender sobre un tema cualquiera, sino qué competencias necesitamos para 'aprender a aprender'. [...] El terreno de lo formal y lo informal se difumina y se diluye porque sales de la universidad y sigues teniendo que formarte, pero desde un entorno totalmente informal, y para mí es fundamental afrontar esta dilución de las fronteras [...] Estoy cada vez más convencido de que si queremos formar gente que sea 'empleable', no tiene sentido formarlos fuera de lo que es el ámbito de la 'empleabilidad'".

Juan Freire: "Yo creo que buena parte de la innovación viene de generar la flexibilidad suficiente, generar ese enfoque experimental, [...] favorecer el aprendizaje activo (aprender haciendo cosas, involucrándose en proyectos específicos), recuperar el aprendizaje significativo (cuando se aprende con problemas que afectan al educando); [...] para eso hay que trabajar hacia fuera de la institución,

es decir, no en el entorno académico, sino en un ámbito más amplio, como el entorno social. En ese marco se puede favorecer la innovación".

Roberto Balaguer: "Creo que vamos a ver resultados, no hoy ni de aquí a cinco años, ni en las próximas evaluaciones PISA, sino que vamos a ver los resultados quizá de acá a diez o quince años [...]. [Entonces] veremos qué habilidades desarrollarán [los estudiantes de hoy]. Seguramente serán habilidades que no tengan muchos nexos en común con las habilidades de la escuela tradicional. [...] Todos tenemos la sensación de que se están desarrollando habilidades propias del siglo XXI, y que muchas de ellas no las podemos siquiera describir".

¿Puedes comentar algunos ejemplos relevantes de innovación en el aprendizaje?

Pekka Ihanainen: "He visto algunos ejemplos ahora en Finlandia donde los colegios tradicionales han comenzado a cambiar [sus infraestructuras]. En las aulas ya no hay corredores a ambos costados de los pupitres, [en cambio] hay grandes salones y lugares en los que se puede discutir, utilizar *laptops*, intercambiar conocimiento y compartir experiencias. [...] También son lugares donde se puede hacer cosas juntos, jugar juntos o producir algo juntos".

Dolors Reig: "Algunos ejemplos destacados son: el proyecto 'Facebook y la post-universidad. Sistemas operativos sociales y la construcción colectiva del conocimiento', liderado por Alejandro Piscitelli [Piscitelli et al., 2010, http://www.proyectofacebook.com.ar], que supongo es una referencia obligada en cuanto a complemento de educación formal. También destacan experiencias como el proyecto de Educación Expandida del colectivo Zemos 98 (http://www.zemos98.org/simposio); quizá más en el discurso de la educación informal, de la educomunicación, de las ideas de Juan Freire (http://juanfreire.net), que considero uno de los referentes en esta línea. Yo creo que las comunidades de práctica se enmarcan también en este movimiento. También las tecnologías han facilitado algo que ya existía, consistente en esas comunidades de práctica. [...] Ahora con las nuevas tecnologías, las posibilidades de crear grupos en la

web o entornos de colaboración amplían mucho este ámbito del aprendizaje social".

Ismael Peña: "Me parece muy atractivo el curso que David Wiley impartió sobre recursos educativos abiertos (http://futr.es/vkw [opencontent.org]). Es interesante porque cuestiona una cosa que nadie discute: el monopolio de la universidad como certificadora única. También la experiencia de George Siemens y Stephen Downes es muy relevante, ha abierto muchas opciones sobre cómo pueden combinarse distintos tipos de aprendizaje (http://connect.downes.ca)".

Roberto Balaguer: "Para mí es imposible mencionar un sistema de innovación sin hacer referencia al Plan Ceibal (http://ceibal.edu.uy), porque si hay un sistema que es innovativo y que es bastante atrevido en su concepción es el Plan Ceibal de Uruguay".

Elena Benito Ruiz: "Me gusta lo que está haciendo Tíscar Lara[96] en la Escuela de Organización Industrial con su proyecto de *mobile learning* con *open source* (Android OS). Básicamente se rige por tres conceptos: una educación abierta, colaborativa y que tiene muy en cuenta las tecnologías digitales (http://futr.es/nud [eoi.es])".

Elena Benito Ruiz: "Me gusta el trabajo que está haciendo el Banco Común de Conocimientos, BBC (http://www.bancocomun.org). [...] El Ministerio de Woltios de Alicante, España (http://ministeriodevoltios.blogspot.com), al igual que BBC, es una iniciativa de los ciudadanos para compartir conocimientos sin ánimo de lucro. La idea es: 'Conozco un tema y organizo un *workshop* al respecto'".

Elena Benito Ruiz: "No tenemos que olvidarnos del profesor anónimo que está en África, quien con pocos elementos es capaz de crear algo importante a partir de la nada, sin ninguna tecnología. Esos profesores con nombre y apellido, pero sin ninguna institución grande detrás".

Este desglose de intervenciones se convierte en un directorio de ideas que conjuga experiencias de diferentes países y que espera-

96 Para más información, véase http://tiscar.com

mos pueda ser utilizado como un cajón de sastre de donde sacar material para nuevas discusiones.

A continuación compartimos algunas de las reflexiones-síntesis que surgen a partir de estos análisis:

La revolución educativa no será twitteada, pero tampoco vendrá desde la institucionalidad. Poco antes de la publicación de este libro, Malcom Gladwell, superestrella del *glamour* periodístico, además de conocido columnista de *The New Yorker,* escribió un polémico (y retwitteado) artículo titulado "Pequeño cambio: por qué la revolución no será twitteada",[97] en el que pondera el papel de las nuevas tecnologías (escribió el texto antes de las movilizaciones en el mundo árabe). Por otra parte, pone en duda la capacidad de los dispositivos digitales para desencadenar cambios abruptos frente a la institucionalidad. Gladwell nos hace pensar en los mecanismos de autorregulación con que cuenta el *establishment* para evitar el cambio. Ello está estrechamente relacionado con la resistencia de muchos sistemas tradicionales de educación para ver con buenos ojos la innovación. En buena medida porque ello puede traer problemas de fluctuaciones y desequilibrios que se traduzcan en potenciales crisis (tal como planteábamos al inicio de este libro). Considerando que el riesgo no es algo que caracterice las instituciones muy reguladas (como la educativa), es bastante más probable que las voces divergentes vengan desde la base (*bottom-up*) o, más aún, desde un muy discreto sector de ella. Por ello, todo lo que suene a marketing tipo escuela 2.0 o universidad 2.0 corre el riesgo de parecerse más a una innovación *top-down* implementada desde el centro de la organización que a un cambio sustantivo en el mundo de la educación formal (por supuesto, siempre hay honrosas excepciones).

Hablar de innovación no hace más que complicar las cosas. La innovación puede ser un concepto difícil de emplear. Mayormente porque parece que hoy cada cual entiende lo que quiere por innovación. Algunos envuelven la innovación con el discurso de la calidad, la certificación y la mejora continua, con lo cual muchas veces termina por instrumentalizarse y convertirse en cualquier cosa

97 Para más información, véase http://futr.es/wvq [newyorker.com].

menos en innovación. Otras voces procuran utilizar las tecnologías como el instrumento desencadenante de transformaciones más estructurales. En la sección final de las entrevistas se destacan valiosas experiencias, muchas de ellas inteligentemente basadas en el uso de las tecnologías. Sin embargo, siempre queda abierto el debate de cómo aquella "instrumentalización" de la innovación puede limitarse a cables, redes, hardware o dispositivos y no llegar hasta el centro del problema; innovar y concebir formas creativas de aprender y aplicar el conocimiento (a problemas conocidos y especialmente a aquellos que quedan por descubrir). En definitiva, usar la palabra "innovación", si ésta no viene acompañada de referentes más nítidos, puede generar más confusión que solución.

Todos los aprendizajes son visibles, pero hay algunos aprendizajes más visibles que otros. George Orwell escribía en *Rebelión en la granja*: "Todos los animales son iguales, pero hay algunos más iguales que otros".[98] Pues bien, parece ser que con el aprendizaje pasa algo parecido. Hoy la excesiva institucionalidad de los instrumentos de regulación y control parece abocarnos a tener que ignorar todo aquello que no sea formalmente aprendido; es decir: currículo > cátedra > evaluación > calificación. Sin embargo, el costo de ello es altísimo. No hay duda de que resulta un absurdo no aprovechar aquellos aprendizajes informales que todos poseemos. Si entendemos el aprendizaje como algo que ocurre a lo largo de la vida y si compartimos la idea de que la mejor manera de aprender algo es enseñarlo, entonces, ¿por qué no fomentar más la transferencia informal y continua de aprendizajes?, ¿por qué no diseñar mecanismos y estrategias para reducir la brecha entre estas diferentes formas de aprender? Es indudable que ello se convierte en un desafío mayúsculo para los sistemas formales de educación que han dado la espalda al aprendizaje informal. Nos parece que el mundo actual (de la formación, pero también del trabajo) así lo requiere. Todo hace pensar que, cuando exista alguna forma de capitalizar lo aprendido de manera no formal o informal, habrá mayor interés por mantenerse en el *loop* de la actualización constante. Todo esto es

98 George Orwell, *Rebelión en la granja: 1984*. Traducción de Rafael Abella, Editorial Porrúa, 2002. http://futr.es/dnr [bibliotecapleyades.net]

una invitación a iluminar dimensiones subexploradas de un sistema educativo que está llamado a (re)pensarse a sí mismo.

Pensar las instituciones educativas como laboratorios y no como hoteles. Tal como afirma Pardo Kuklinski (2010) cuando dialoga con las ideas de Carlos Scolari, a veces las instituciones educativas se parecen más a un hotel que a otra cosa. Un lugar de paso, donde profesores y estudiantes parecen clientes, donde prima la idea de prestar o recibir un determinado servicio. En cambio, lo que se requiere son instituciones educativas que se parezcan más a un laboratorio, a un taller o a un espacio experimental. Es decir, un contexto, físico o no, en el que haya posibilidades de probar, testear o combinar. Un entorno que incite a mezclar la educación con otros ámbitos de la vida. Son muchas las voces que plantean que los colegios y las universidades parecen fábricas, con todas sus dinámicas pedagógicas *taylorizadas* y con el monopolio de la emisión de certificados. Sin embargo, en el marco de una economía que busca talentos y gente capaz de hacer cosas generando valor agregado, ¿por qué no explorar nuevas vertientes que estimulen más el diálogo inter-creativo, el desarrollo de aprendizajes más experienciales, basados en proyectos, en la resolución de problemas reales, en la formación de incubadoras del conocimiento capaces de mezclar distintas disciplinas y niveles de formación?

UN REPOSITORIO PARA EXPLORAR, EXPLOTAR Y EXPORTAR CONOCIMIENTO INNOVADOR.

En sintonía con las entrevistas expuestas, una de las principales motivaciones que nos impulsaron a escribir este libro –y creemos que contribuyó a su viralidad y visibilidad en Internet– fue la idea de que ésta era una propuesta en código abierto, con numerosas posibilidades de colaboración. Con este espíritu, se abrió una convocatoria pública[99] que aspiraba a ser lo más flexible e inclusiva posible.

El resultado final de este proceso fue la recepción de materiales, informes, talleres, reflexiones, críticas e ideas con los que, desde distintas latitudes (Chile, España, Bolivia y Argentina), se compartieron experiencias que enriquecían y daban rostro al aprendizaje invisible.

99 http://futr.es/mq

A continuación proponemos una síntesis de cada uno de estos materiales y la URL a través de la cual se puede acceder a los textos originales *in extenso*.

1. Título: **El uso del blog en un taller de educación no formal en Bolivia. Blog Ojo de Reportero**
Autora: **Melania Arias Sánchez** <http://futr.es/elusodelblog>

Este artículo expone una experiencia educativa en Bolivia en la que se enseña a un grupo de "chicos de la calle" de la zona de El Alto (La Paz) a utilizar una de las herramientas de la Web 2.0: el blog. Este trabajo hace una reflexión sobre los talleres sociales o educativos impartidos en América Latina a poblaciones marginales y llama la atención sobre la necesidad de una educación que capacite de manera integral. El eje experimental que se evalúa en el artículo lo constituye la creación del blog Ojo de Reportero <http://www.ojodereportero.blogspot.com/>, que alberga la experiencia educativa mediante las entradas escritas por los propios alumnos del taller.

2. Título: **De la aldea virtual a la aldea rural: una experiencia de socialización y formación abierta en red para la repoblación rural**
Autora: **Gilda Sotomayor García** <http://futr.es/aldeavirtual>

La *innovación social* se ha convertido en un concepto clave y de palpitante actualidad, ya que responde a una situación de *crisis* en la medida en que ofrece soluciones creativas a los diversos problemas sociales. La siguiente iniciativa, a la que denominamos RepobLab, busca esto mismo al tratarse de un *laboratorio vivencial* (*living lab*) que utiliza las TIC para la sostenibilidad, una Red Social de Innovación (RSI) capaz de autoformarse en el diseño de comunidades sostenibles. Esta experiencia de participación ciudadana y acción colaborativa en la Red ofrece una oportunidad para que las personas puedan diseñar sus propias soluciones a problemas de vivienda, trabajo y salud. Para ello, la Red plantea como reto materializarse en forma de Ecoaldea, a través de la repoblación de un núcleo rural abandonado. Crear una *comunidad virtual* como antesala de una *comunidad rural* que funcione dentro de las fronteras físicas impuestas por la ubicación común de sus integrantes nos permitirá ver las posibilidades que nos ofrecen Internet y las Redes Sociales en cuanto

a la aparición de nuevas formas de organización social y nuevos estilos de vida, más allá de los que conocemos hasta ahora.

3. Título: **Proyecto piloto de Escuelas Rurales de Informática y Ciudadanía: un modelo de transformación social en Chile**
Autores: **Dominique Chauveau Brañes y Eugenio Vergara Sánchez**
<http://futr.es/proyectopiloto>

Este artículo presenta el revolucionario proyecto de inclusión digital rural que la Fundación para la Innovación Agraria (FIA), organismo dependiente del Ministerio de Agricultura de Chile, y la ONG internacional CDI-Chile han ejecutado entre los años 2006 y 2009. El proyecto piloto ha permitido validar una nueva metodología para desarrollar la alfabetización digital en la pequeña agricultura de nuestro país. El modelo, actualmente valorizado y convertido en modelo aprendido, ha permitido implementar dos Escuelas Rurales de Informática y Ciudadanía en las instalaciones de dos cooperativas campesinas del centro y sur de Chile. En la actualidad, la iniciativa, que centra sus esfuerzos en la apropiación de la tecnología por parte de los campesinos y logra, a través de ella, que estos se conviertan en transformadores de su realidad, ha sido presentada y transferida al Instituto de Desarrollo Agropecuario de dicho país para convertirse en parte de su política de inclusión digital para el mundo rural.

4. Título: **Descontracturar la formación virtual**
Autor: **Cristóbal Suárez Guerrero** <http://futr.es/formacionvirtual>

Se busca criticar el carácter extremadamente estructurado del planeamiento educativo clásico que, al reproducir una visión fisicalista de la educación, tiende a secuenciar la experiencia del aprendizaje como una relación causa-efecto entre alguien que actúa y conoce, el docente, y quienes reciben e ignoran, los estudiantes. Frente a esta estructuración cerrada, propia del sesgo uniformizado del paradigma de la escuela industrial, la virtualidad está auspiciando –no creando– experiencias más flexibles, globales y abiertas de aprendizaje. Como tal, la tarea pedagógica no consiste sólo en evaluar qué tipo de herramienta es pertinente para el aula, sino que debe estimar el valor de esta tecnología como otro entorno

educativo, esto es, como un nuevo ámbito que invita a aprender –y enseñar– de manera menos estructurada y mecanicista. La formación virtual también tiene esta oportunidad.

5. Título: **Creatividad, mitos y tendencias hacia una educación transformadora en la era del conocimiento**
Autor: **Rodrigo Muñoz** <http://futr.es/creatividad>

Los cambios a nivel mundial con respecto a la evolución de la economía de servicios, el desarrollo del capital humano y la innovación, además de las nuevas competencias y habilidades que requiere el trabajador y estudiante del siglo XXI, no se condicen con la manera en que nuestro sistema de educación prepara a los futuros líderes de la era del conocimiento, un sistema educacional que busca la estandarización y parametrización del aprendizaje, dejando a los alumnos sin ninguna posibilidad de desarrollar su propio pensamiento, su talento, sus capacidades individuales y, particularmente, su creatividad. Este concepto sigue estando ligado a las artes, la música, y a unas pocas carreras en el ámbito laboral. Sin embargo, la historia del ser humano y las tendencias a nivel mundial nos dicen que la creatividad es una habilidad inherente al ser humano y que será el factor discriminante que confiera valor a todas las áreas del conocimiento. Es necesario reformularnos la manera de aprender, de comunicarnos y hasta de comportarnos dentro de nuestros establecimientos educacionales, repensar cómo cambiar la educación sobre la base de potenciar el diamante en bruto que todo ser humano tiene derecho a descubrir: su creatividad.

6. Título: **Proyecto Misiones al Mundo**
Autora: **Mariana Affronti de Canavessi**
<http://futr.es/proyectomisiones>

El uso de las Nuevas Tecnologías como herramientas de trabajo genera una nueva simbiosis entre ellas y nosotros. Son nuestros "socios" en la vida cotidiana, tanto para aprender como para enseñar, comunicarnos, negociar, etc. Esto promueve un cambio de actitud y de hábitos, así como el desarrollo de nuevas estrategias y competencias comunes en la sociedad del conocimiento y la comunicación.

7. Título: **Centros tecnológicos comunitarios: de la alfabetización barrial a la Web 2.0**
Autores: **Walter Arceluz, Gabriel Marey, Mercedes Sánchez** (IDENF-UTN-FRA) <http://futr.es/centrostecnologicos>

Este trabajo cuenta el recorrido seguido por el IDENF (Instituto de Educación No Formal de Argentina), que se inició trabajando la problemática del analfabetismo funcional en la comunidad y que actualmente ofrece cursos de alfabetización en nuevas tecnologías. La conceptualización del proyecto que le da origen tiene sus raíces en la mirada alfabetizadora de Paulo Freire como una propuesta de educación no formal, alimentada por las experiencias del aprendizaje informal; se construye y reconstruye con el aporte del sistema formal. La propuesta se diferencia de los cursos de introducción a la informática que suelen ofrecerse habitualmente. Allí la enseñanza se orienta a una mera operación (manejo de PC, uso de Internet) o a contenidos facilitados mediante un paquete informático. En ese sentido, nuestros alumnos pasan por las distintas etapas de su aprendizaje resolviendo problemas en torno a un determinado eje-problema. El proyecto aspira a desarrollar la autonomía y promover el aprendizaje permanente. Al tratarse de una propuesta inclusiva, su población está siempre o fuera de los sistemas educativos formales (población de tercera edad, jóvenes sin estudios terciarios o superiores), o en sus márgenes, como en el caso de las escuelas de educación especial o escuelas comunes de zonas periféricas.

IN-CONCLUSIONES

En vez de presentar un cierre hermético de conclusiones finales (tarea que ya se ha hecho en cada capítulo), tal como hemos adelantado, este texto abre nuevos debates en torno a la necesidad de una ecología de la educación. Ante la evidencia de que este tema no está ni remotamente cerrado, nos parece más franco hablar de in-conclusiones.

A diferencia de las voces más pesimistas que ennegrecen el porvenir de la educación, nosotros preferimos sumarnos a quienes optan por explorar horizontes alternativos para la educación del mañana. Nuestro futuro no está escrito, y tampoco el de la educación. Sin embargo, todos los instrumentos revisados nos hacen pensar que

las cosas no cambiarán con soluciones inmediatas ni con mejoras a corto plazo. Las políticas públicas basadas en evidencias nos muestran que las tecnologías, por sí mismas, no han sido las salvadoras que algunos habían previsto. Cabe esperar que una visión más ecológica del aprendizaje contribuya a cambiar el panorama actual.

Desde el aprendizaje invisible, no se pretende que todos adopten una única perspectiva sobre cómo reconstruir la educación. Es justamente en la diversidad donde reside una de nuestras mayores riquezas. Uno de los desafíos está en aprovechar creativamente y con responsabilidad los actuales canales de comunicación, a fin de explorar nuevas posibilidades de intercambio de experiencias y de construcción distribuida del conocimiento. Apuestas como Creative Commons o el software libre, abiertas e inclusivas, tienen mucho más que ofrecer al aprendizaje invisible que la simple adopción de un determinado software educativo de marca registrada.

Éste es el motivo por el que apostamos por cambiar de sintonía, por suspender por un instante el debate en torno a contenidos, asignaturas, materias y recursos que nos ayudan a pensar en *qué* aprendemos, y por abrir dimensiones para reflexionar sobre *cómo* aprendemos. Esta última pregunta nos permite reflexionar sobre las posibilidades de aprender en espacios, tiempos y frecuencias que van más allá de lo que hasta ahora hemos reconocido como conocimiento válido. Es importante recalcar que no tiene nada malo pensar en los "qué" del aprendizaje. Sin embargo, parece ser que no se ha dedicado la misma energía a pensar en los "cómo", "cuándo", "dónde", "por qué" y "para qué" del aprendizaje. Y la mejor prueba de ello son las ofertas educativas que han malinterpretado las tecnologías únicamente como dispositivos para mejorar la transferencia de contenidos, sin brindar suficiente flexibilidad y creatividad en las formas de aprender.

Entre las preguntas que quedan en el tintero destacan: ¿cómo profundizar en torno a las ideas de este *protoparadigma* de aprendizaje invisible?, ¿cómo lograr hacer visibles algunos de los conocimientos y aprendizajes que han permanecido hasta ahora en la invisibilidad?, ¿tiene sentido traer el debate del aprendizaje invisible a las instituciones de educación formal?, ¿no será que el aprendizaje

invisible es tan natural que no nos damos cuenta de que todos somos nativos?

En vez de respuestas uniformes tipo *one size fit all* ("una talla única para todos"), lo que nos interesa es dejar líneas abiertas para posteriores expediciones, en las que exista espacio para que cada uno pueda construir desde su contexto, experiencia y ámbito de competencias. En una época en la que resulta más transparente que nunca compartir con otros las visiones de nuestro entorno, parece una buena idea incentivar la hibridación de aproximaciones. Ello justamente con la idea de transmitir lo más nítidamente posible que una ecología de la educación ha de ser adaptable y personalizable ("hazlo tú mismo") según las transformaciones del entorno.

Bajo la misma diversidad de perspectivas y opiniones que dan vida a este libro, creemos que es posible apostar por nuevas formas de visibilizar lo invisible, probando aproximaciones de aprendizaje ubicuo, en línea y móvil, e incluyendo formas de interacción sin precedentes (p. ej.: realidad aumentada o 3D, *Internet of things*, interacción *multi-touch* o basada en reconocimiento de gestos, etc.), sin que ello implique renunciar a las ideas de los gigantes que nos trajeron hasta aquí (p. ej.: el aprendizaje permanente o la combinación del aprendizaje formal e informal, entre otros).

Aunque siempre existe el riesgo de buscar soluciones *fast food* o de replicar modelos prediseñados en otros contextos, una vez más convocamos a educadores y educandos, y también a padres, directivos, ciudadanos, emprendedores y hacedores de políticas públicas a preguntarse y preguntarnos: ¿para qué estamos educando?, ¿estimulamos las competencias para aprender a innovar?, ¿qué conocimientos o habilidades puedo poner en el "banco común de conocimientos" para transferir experiencias a mis pares?, ¿cómo llevar a la práctica algunos de los debates del aprendizaje invisible? Con tanto discurso colaborativo, ¿por qué parece que los educadores quedan algo aislados? ¿Qué cambios son necesarios?

Al comienzo de este capítulo explicábamos que aquí no se presenta un florido manifiesto que apela al cambio[100] puesto que lo que nos interesa son las discusiones que este texto pueda desencadenar. Éste es el motivo por el que, a lo largo de este libro, se provee una cantidad considerable de materiales. En estas páginas se han expuesto diversos ejemplos, se han recopilado recursos y se han proporcionado definiciones además de un conjunto de métodos e instrumentos para hacer nuevas exploraciones. Queda a disposición de los interesados una caja de herramientas que deberá seguir ampliándose.

Ya sea de manera visible o invisible, en línea, cara a cara o de forma combinada (*blended*), lo más importante es que cada cual sea capaz de hacerlo por sí mismo (*do it yourself*), creando contenidos por sí solo o con su comunidad (*user generated content*), sin temor a aprender haciendo (*learning by doing*) o a aprender entre pares (*peer based learning*). Todos estos conceptos, entre muchos otros, nos ayudarán a proseguir la reconstrucción de propuestas (*remix*) y la generación de nuevas ideas en torno a un experimental aprendizaje invisible.

¿Qué tienen en común Walt Disney, Florence Nightingale, Woody Allen, Henry Ford, Bill Gates, Steve Jobs, Mark Zuckerberg, Pablo Neruda o José Saramago? Además de ser extraordinariamente reconocidos por sus obras, todos ellos tienen en común que no necesitaron un título universitario para demostrar que eran talentosos en su especialidad. Todos, de una forma u otra, supieron cómo aprovechar su propio aprendizaje invisible. Estos ejemplos, que no se ciñen a una determinada época, disciplina o nacionalidad, son una pequeña gran lección de lo que antes hemos descrito como un *knowmad*. Cada uno se convierte en la persona que mejor puede expandir su formación, a lo largo y ancho de la vida, sin importar si estos aprendizajes resultan visibles o no.

100 En un post publicado en Education Futures, Moravec (2010) se refiere a la moda de los manifiestos sobre la educación, entre los que destacan los trabajos de Clayton Christensen, Malcolm Gladwell o Sir Ken Robinson, entre otros. El mensaje parece ser siempre el mismo: la necesidad de una revolución educativa. Por razones más que evidentes, estos manifiestos no resultan lo suficientemente significativos como para poner en marcha el cambio requerido. Más información en http://futr.es/qwt [educationfutures.com].

Jimmy Wales es cofundador de Wikipedia, la enciclopedia en línea en 270 idiomas y con más de 350 millones de lectores que se ha convertido en un ejemplo de trabajo colaborativo, además de ser un notable ejercicio de articulación del conocimiento a escala planetaria (Wikipedia, 2010f). Wales se define a sí mismo como un "carpintero" y no como un "arquitecto" de Internet. Inspirándonos en esta visión, esperamos haber contribuido a la recopilación de instrumentos y materiales. Vivimos en una época que se caracteriza por la democratización de la producción, en la que las herramientas son más económicas, rápidas y fáciles de utilizar. Cabe esperar que surjan nuevos agentes de cambio (arquitectos y también carpinteros) dispuestos a construir y a contribuir a la creación de nuevos futuros para una ecología de la educación.

Parafraseando a John F. Kennedy (1961)[101] y Jeff Howe (2009),[102] no te preguntes qué puede hacer la educación por ti, sino pregúntate qué puedes hacer tú por la educación.

101 Véase vídeo del discurso de toma de posesión del presidente John F. Kennedy (Wikipedia, 2010j).

102 Howe, J. 2009. *Crowdsourcing: why the power of the crowd is driving the future of business*. Three Rivers Press.

Epílogo

Aprender de verdad; recordar de verdad

Roger Schank

¿QUÉ ES LO QUE LAS PERSONAS NECESITAN APRENDER Y CÓMO LO PUEDEN APRENDER? [103]

Seguramente todas las organizaciones educativas y todos los comités dedicados al diseño de currículos han convocado a diversas comisiones para intentar dar respuesta a esta pregunta. Con frecuencia, las respuestas obtenidas se han traducido en nuevas materias: "más matemáticas", "liderazgo", "gestión de riesgo", "políticas de las empresas", etc. Aunque podría pensarse lo contrario: el contenido de las asignaturas es mucho menos importante que el aprendizaje.

Pongamos como ejemplo los estudios de medicina. ¿Qué es lo que debería aprender un médico? Los médicos realizan diversos estudios de anatomía, inmunología, genética, farmacología; y, sinceramente, en el momento de acudir a una consulta esperamos que el médico haya estudiado este tipo de materias. No obstante, ¿qué habilidad debería tener un médico más allá del conjunto de su formación? Queremos que el médico sea capaz de hacer un diagnóstico adecuado de nuestro problema.

Lo mismo ocurre cuando acudimos a un mecánico. Queremos que el mecánico sepa cómo funciona un motor o cómo se instala el sistema eléctrico de un automóvil. ¿Pero qué es lo que más nos interesa de un mecánico? Sin duda, que sea capaz de hacer un adecuado diagnóstico del problema.

Lo mismo vale para consultores de negocios, arquitectos, ejecutivos de finanzas y para la mayoría de las profesiones. Necesitamos gente capaz de hacer un diagnóstico. ¿Pero en qué momento aprendemos a hacer diagnósticos? Normalmente, en el marco de una materia particular, después de haber enseñado una teoría y haber revisado contenidos específicos, el diagnóstico es lo último que se explica. Es justo al revés de como debiera ser.

---

103 El Dr. Roger Schank es CEO de *Socratic Arts* y director general de Engines for Education (entidad sin ánimo de lucro). Ha sido jefe responsable de educación de la Universidad Carnegie Mellon y profesor de carrera distinguida en la Facultad de Ciencias de la Computación de dicha universidad, de 2001 a 2004. Entre 1974 y 1989 fue profesor de Ciencias de la Computación y Psicología en la Universidad de Yale, además de director del Departamento de Ciencias de la Computación y del Proyecto de Inteligencia Artificial. Actualmente trabaja en el Centro Superior de Estudios Universitarios La Salle de Barcelona.

¿Qué resulta más difícil en el proceso de aprendizaje: hacer un diagnóstico adecuado de una enfermedad o memorizar todos los nombres y funciones del cuerpo humano? Prácticamente todos somos capaces de aprender y memorizar la anatomía, pero el diagnóstico resulta ser una habilidad mucho más relevante y compleja. Uno nunca elige a un médico por su capacidad para enumerar los órganos, sistemas o células de nuestro cuerpo.

Sin embargo, si el diagnóstico es difícil de aprender, eso implica que uno requiere de mucha práctica para poder hacerlo bien. Y si es importante aprender a diagnosticar, eso implica que uno necesita estar practicando desde muy temprano en la vida.

Otras competencias esenciales en el aprendizaje incluyen la habilidad para determinar la causalidad de algo, para hacer pronósticos o planes y para realizar experimentos.

¿CÓMO PODEMOS APRENDER ESAS HABILIDADES?

Usualmente se aprende a diagnosticar haciendo diagnosis. Esto significa que el aprendizaje se da cuando la gente tiene que llevar a cabo diagnósticos. Quizá las personas tienen que diagnosticar para comprender por qué están perdiendo en un videojuego o por qué siempre comen demasiado. A pesar de que "hacer un diagnóstico" no es una asignatura que se imparta en los colegios, es un proceso que todos realizamos. Los niños practican el diagnóstico casi siempre sin apoyo y, a menos que tengan un padre cerca que los pueda ayudar, es muy probable que se desorienten y no consigan mejorar en esta tarea.

La experimentación debe ser tomada en cuenta. Muchos vemos la experimentación como cosa de científicos, cuando en realidad es un asunto que hasta los niños de dos años hacen constantemente. A esa edad se realizan todo tipo de experimentos, desde meterse cosas en la boca para descubrir sabores y texturas, hasta triturar el juguete favorito.

¿Cómo puede ayudarnos la tecnología a aprender a diagnosticar y, al mismo tiempo, enseñarnos a pensar? ¿Por qué los cursos escolares trabajan pocas veces de la manera aquí propuesta (primero

diagnosticar un problema, luego estudiar hechos específicos y finalmente elaborar la teoría)?

Es cierto que cuando se enseña un curso en un aula, no es fácil empezar diagnosticando un problema. El diagnóstico demanda pensar con detenimiento, trabajar duro, empezar de nuevo si uno plantea la hipótesis equivocada y contar con tutorías para centrarse en la creación de nuevas perspectivas para resolver un problema. En otras palabras, enseñar a diagnosticar es el resultado de interacciones uno-a-uno entre profesor y estudiante. Eso se puede hacer fácilmente en línea (o bien, en casa con nuestros hijos). No obstante, es muy difícil hacerlo en el aula. Una de las ventajas de la tecnología es que facilita la enseñanza uno-a-uno en un mundo en el que la gente ya no puede permitirse el lujo de tener tutores personales. Adicionalmente, podemos modelar situaciones del mundo real en entornos virtuales. Esas situaciones se pueden elaborar con mucha precisión, lo cual facilita la exploración y el descubrimiento. Es mucho mejor diagnosticar a un paciente virtual (o un negocio o problema eléctrico), que a uno real.

Para entender por qué el aprendizaje necesita suceder de esta forma es importante comprender que todos los seres humanos tienen una memoria dinámica que cambia con las nuevas experiencias. La creencia popular concibe la memoria como algo estático, como si fuese una biblioteca en la que todo lo que ingresa permanece sin cambios hasta que se vuelve a necesitar. Esta percepción popular de la memoria hace que las escuelas intenten vaciar información y luego realicen exámenes para evaluar si aún sigue ahí. Es más, a los padres les preocupa que sus hijos no sean muy buenos para observar o retener bien la información.

Los seres humanos no tienen memorias estáticas. Éstas pueden cambiar sus sistemas internos de clasificación cuando la percepción de algo se modifica, o bien cuando sus necesidades de recuperación de información varían. En la mayor parte de los casos, estos cambios no suceden de manera consciente.

A pesar de los cambios continuos en la organización de la memoria, la gente sigue siendo capaz de evocar recuerdos sin tener que

pensar conscientemente dónde están almacenados. Una memoria dinámica puede reorganizarse cuando nuevas experiencias así lo requieren. Una memoria dinámica es por naturaleza un sistema de aprendizaje.

Las personas utilizan estas estructuras de conocimiento creadas por la memoria. Es decir, esta forma de organizar la información en un conjunto coherente para poder procesar lo que pasa a su alrededor. ¿Qué estructuras de conocimiento tiene un niño y cómo las adquiere? Los niños tienen estructuras de conocimiento sobre sus propios mundos: ¿qué es lo más probable que hagan las personas que conocen?, ¿cómo funcionan las tiendas y los parques a su alrededor?, etc., y, de esta forma, no cesan de hacer preguntas para aprender más.

Comprender cómo se adquieren las estructuras de conocimiento nos ayuda a entender qué tipo de componentes son. Un esquema mental es una simple estructura de conocimiento que organiza conocimiento. Todos conocemos las secuencias de sucesos que ocurren en situaciones como cenar en un restaurante, un viaje en avión, el registro en un hotel, etc. Sabemos qué esperar e interpretamos los incidentes a partir de nuestras expectativas.

Si nos ocurre algo inesperado en un restaurante, ¿cómo lo recordamos después? Lo recordaremos si luego regresamos al mismo restaurante, o bien si nos atiende la misma persona en otro restaurante, o si volvemos a cenar con los mismos compañeros (siempre y cuando comamos ocasionalmente con ellos), o si la comida fue extraordinaria o si enfermamos. Un incidente se categoriza bajo varios índices en nuestra memoria. Esos índices incluyen acciones, resultados de acciones y lecciones aprendidas de dichas acciones.

La gente también puede abstraer un nivel para organizar información en torno a planes y metas. Mejor dicho, si la camarera arroja pasta encima de un cliente que la ha ofendido, uno debería acordarse de este suceso si vuelve a ser testigo de un "incidente similar". La pregunta es: ¿qué evento sería similar? Fuera cual fuera, significaría distintas cosas para distintas personas. A lo mejor una persona puede interpretar este incidente como un arrebato de "rabia femenina", mientras que para otra es un "castigo merecido" o simplemente un tipo de arte.

La clave es aprender de ello. Cualquier aprendizaje conlleva almacenar un recuerdo nuevo en una determinada ubicación de la memoria, lo que permite añadir y expandir lo que ya está en ese lugar. Entonces, a lo mejor nos dice más acerca de esa camarera, o de las camareras en general, o de las mujeres en general o de ese restaurante en particular, en función de lo que antes pensábamos que era verdad en relación con todos estos detalles. Nuevos incidentes modifican creencias existentes y añaden nuevas experiencias o contradicen lo que ya sabíamos, y eso nos lleva a extraer nuevas conclusiones. De todos modos, aprender es más que simplemente añadir nueva información.

La mente de un niño adquiere y abandona continuamente sus esquemas mentales. Éstos hacen que un niño tienda a pensar que, si ocurre algo que ya ha experimentado, se repetirá lo mismo que aconteció la última vez que lo vivió. Por ello, un niño tiende a hacer generalizaciones; si éstas fracasan porque no se cumplieron sus expectativas, intentará crear nuevas generalizaciones.

Y entonces tenemos la escuela. Ahí no se vive ninguna experiencia de verdad, a excepción de las relacionadas con la escuela en sí. Es decir, el niño aprende rápidamente cómo funciona la escuela y cómo se espera que se comporte. Sin embargo, el niño puede no querer comportarse o actuar de ese modo. Se puede enseñar a leer, escribir y contar porque son nuevas experiencias que el cerebro de un niño tiende a buscar. Sin embargo, hay otros temas, que no involucran sus experiencias personales, como por ejemplo estimular ciertos esquemas mentales, y que al niño le resultan mucho más difíciles de aprender porque no es algo que la escuela le ofrezca.

Cuando un niño crece, empieza a aprender de manera implícita cuáles son sus metas, y los planes para lograr esas metas condicionan su aprendizaje. Mientras que el niño intenta ampliar su base de esquemas mentales y aclarar cuáles fueron las fallas de sus expectativas previas y, además, trata de encontrar nuevas historias que le ayuden a dar sentido a su mundo, la escuela adopta una actitud pasiva frente al conocimiento, como la de un bibliotecario que ve todo como algo que simplemente se puede almacenar.

En la escuela todos los niños se consideran iguales y la meta es enseñar lo mismo a todos. Sin embargo, un niño procesa la información de acuerdo con las estructuras de memoria que ya trae consigo. Puesto que las estructuras de un estudiante son diferentes de las del compañero que está a su lado, literalmente, el niño no va a entender lo mismo que los demás cuando oiga hablar al profesor.

La gente que está a cargo de las escuelas malentiende completamente la naturaleza intrínseca del aprendizaje experimental.

A los estudiantes que están acostumbrados a aprender a partir de experiencias les será difícil aprender a partir de información estática que no esté claramente relacionada con sus intereses personales. Curiosamente, los niños pequeños aprenden bastante bien hasta que entran en la escuela y se encuentran con estos estándares arbitrarios. Los niños viven experiencias y aprenden de ellas. Cuanto más variadas sean sus experiencias, más se puede aprender. En la medida en que puedan contar con más personas interesantes con las que hablar sobre sus experiencias, más estimulados estarán y mayor será su entendimiento sobre su propio conocimiento.

Las escuelas no sólo ignoran cómo funcionan la memoria humana y el aprendizaje, sino que además se centran en enseñar materias que no tienen nada que ver con la vida cotidiana. Como consecuencia de ello, los estudiantes aprenden los contenidos equivocados de manera errónea.

"Los jóvenes crecen en la escuela como si fueran brutos, porque nunca ven ni escuchan nada conectado con las circunstancias comunes de la vida cotidiana." Aunque esta frase la pronuncia Gaius Petronius en el *Satyricon*, aún es vigente en nuestros días.

Hay que reinventar nuestra concepción del aprendizaje. Lo que tenemos ahora simplemente no funciona. Ha llegado la hora de aplicar un nuevo modelo.

Glosario, citas, recursos digitales y bibliografía

Glosario

Alfabetismo (*literacy*): capacidad para aplicar conocimientos y habilidades en áreas clave y para analizar, razonar y comunicarse de manera efectiva mientras se examinan, interpretan y resuelven problemas en diversas situaciones (OCDE, 2004).

Aprendizaje invisible: es una propuesta conceptual que surge como resultado de varios años de investigación y que procura integrar diversas perspectivas en relación con un nuevo paradigma de aprendizaje y desarrollo de capital humano especialmente relevante en el marco del siglo XXI. Esta mirada toma en cuenta el impacto de los avances tecnológicos y las transformaciones de la educación formal, no formal e informal, además de aquellos metaespacios intermedios. Bajo este enfoque se busca explorar un panorama de opciones para la creación de futuros relevantes para la educación actual. El aprendizaje invisible no pretende proponer una teoría como tal, sino una *metateoría* capaz de integrar diferentes ideas y perspectivas. Por ello ha sido descrito como un *protoparadigma*, en fase *beta* y en plena etapa de construcción.

Cambio acelerado/rendimiento acelerado: Kurzweil postula la Ley de Rendimientos Acelerados según la cual "a mayor crecimiento exponencial del orden, mayor aceleración exponencial del tiempo. Es decir, el intervalo de tiempo existente entre eventos significativos crece menos con el paso del tiempo" (Kurzweil, 1999, p. 30). (Véase la figura 1, p. 55). Las curvas *S*[104] ilustran los avances tecnológicos (p. ej. avances en el desarrollo de la agricultura, la industrialización, etc.). A medida que pasa el tiempo, el ritmo de progreso tecnológico aumenta y una multitud de avances técnicos se suceden simultáneamente. Si combinamos las múltiples curvas S y las representamos gráficamente en una única línea, obtendremos una curva en forma de J que muestra un crecimiento exponencial en la velocidad del cambio tecnológico. La Ley de Rendimientos Acelerados se basa

104 Para obtener información más detallada sobre curvas S y sobre la teoría de la difusión de innovaciones, véase Rogers (2003).

en la Ley de Moore (1965), que versa sobre el progreso técnico de los circuitos integrados.

Co-constructivismo: fomento de la horizontalidad en las relaciones, conforme la cual todos los participantes de un proceso educativo se involucran tanto en la enseñanza como en el aprendizaje. De este modo se posibilita la "redefinición del conocimiento en cualquier formación social" (Hakken, 2003, p. 306).

Complejidad: surge de la interdependencia inherente entre los diferentes subcomponentes de un todo, en este caso del conocimiento. Esta interdependencia puede afectar a una de sus partes o a la totalidad (Sorenson, Rivkin y Fleming, 2006). Al respecto, Luhmann (1990) agrega que la complejidad es la información que le falta a un sistema para poder describir y comprender completamente su entorno. No obstante, en la sociedad actual, lo que ocurre muchas veces es que la complejidad es producto de un exceso de información y/o de interacciones y, por ello, resulta necesario llevar a cabo una "conexión selectiva de elementos" que permita reducir los niveles de complejidad. Dicho esto, desde la perspectiva del aprendizaje invisible, el desafío estará en desarrollar los conocimientos, capacidades y estrategias para desempeñarse en contextos de alta complejidad.

Conocimiento: comprensión personal de datos e información que es interiorizada tanto explícita como tácitamente y que se manifiesta en el individuo en forma de pericia o habilidades.

Conocimiento tácito (implícito): conocimiento de naturaleza intuitiva y subjetiva, lo que dificulta su procesamiento o transmisión en forma lógica; consiste en conocimientos prácticos subjetivos (personales). Es circunstancial, personal y se remite a imágenes de la realidad, al *know how*, oficios y habilidades concretas. Es individual y de contexto específico. Es difícil de formalizar y de comunicar, así como de explicar y medir. Sin embargo, todo conocimiento es tácito o está enraizado en lo experiencial. Este conocimiento tácito o experiencial, a su vez se subdivide en el componente técnico [habilidades informales] y el cognoscitivo [esquemas mentales] (Nonaka y Takehuchi, 1998 y 1999).

Currículo oculto: sobre este término se ha escrito mucho en las últimas décadas. Existen varias dimensiones al respecto. Kirk (1990) señala que "generalmente se reconoce que el término 'currículo oculto' surgió por primera vez en el conocido estudio de Jackson (1968), *Life in Classrooms*. El interés de Jackson se centraba en capturar algo de la vida escolar cotidiana y aquellos hechos que son menos obvios y menos visibles para los observadores, pero que son bien conocidos (aunque no siempre bien utilizados) por los profesores y alumnos que pasan la mayor parte de su vida en las aulas". Beattie (2001) agrega que la descripción formal de las áreas del conocimiento no logra abarcar todo aquello que se enseña y aprende en la escuela (cfr. Seddon, 1983). En otras palabras, existe mucho aprendizaje adicional que surge de manera no planificada a partir del currículo oficial, pero que no se hace explícito como metas educativas de una manera intencional. Sin embargo, según sus resultados, no aparecen de manera explícita, pero tienen un poder eficaz en la experiencia escolar (Escribano, 2004). Se trata de un concepto impreciso porque es un fenómeno encubierto y no intencionado que es difícil de prevenir. Se reconoce por sus efectos y consecuencias.

Desaprender: la educación a lo largo de la vida se basa en cuatro pilares: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos, aprender a ser (Delors, 1997). En el informe de la UNESCO, que coordina Delors, se hace referencia a la importancia de "aprender a conocer" y se explica la relevancia de la capacidad de "aprender a aprender". Sin embargo, en una época de intensivos ciclos de renovación de información y actualización del conocimiento, también es importante desarrollar la capacidad para desaprender. Es decir, tal como explica Contreras (2005), "dejar ir (deshacerse de) ciertos conocimientos, supuestos, destrezas, modos de pensar, entre otros, para permitir que afloren y se desarrollen nuevos marcos mentales y destrezas, haciendo explícito el proceso de desaprender". Contreras aclara que ello implica ser capaz de reorganizar y reconstruir para lograr un aprendizaje transformacional que no sólo permita adquirir nuevos conocimientos, sino también estimule la modificación del comportamiento a la luz de la revisión de los propios marcos de referencia.

e-competencias: capacidades para la gestión de conocimiento tácito y explícito, facultadas por la utilización de las TIC y el uso estratégico de la información. Las e-competencias van más allá de la utilización de una TIC en particular, ya que también incluyen conocimientos y actitudes orientados al trabajo colaborativo, la innovación y el aprendizaje constante, así como la creación de nuevas ideas para enfrentarse a problemas desconocidos en diversos contextos. El perfil de un trabajador e-competente está constituido por cinco habilidades fundamentales: e-conciencia; alfabetismo tecnológico; alfabetismo informacional; alfabetismo digital y alfabetismo mediático (Cobo, 2009).

Economía de la innovación/Sociedad de la innovación: las actividades propias de la sociedad de la innovación se centran en la aplicación innovadora del conocimiento, en vez de en recursos agrarios, industriales o informacionales.

Economía del conocimiento/Sociedad del conocimiento: el concepto *economía del conocimiento* fue inicialmente acuñado por Drucker (1969) para hacer referencia al impacto incipiente que los avances tecnológicos provocarían en la economía y en la sociedad. Drucker (1993) describe el impacto social de la *economía del conocimiento* en los sujetos de la sociedad del conocimiento:

"En esta sociedad del conocimiento en la que nos movemos, las personas desempeñan un papel crucial. El conocimiento no es algo impersonal como lo es el dinero. No se encuentra en los libros, en las bases de datos o en un software. Éstos sólo portan información. El conocimiento lo encarna siempre una persona, que es quien lo lleva, quien lo genera, quien lo aumenta o lo mejora, quien lo aplica, quien lo enseña y quien se lo transmite a otro sujeto. Por tanto, en esta sociedad son las personas las que ocupan el centro de todo" (p. 210).

Economía industrial/sociedad industrial: "Término sociológico con el que se hace referencia a la sociedad cuya tecnología permitió la aparición de la producción en masa, caracterizada por sustentar a una población muy numerosa y por estar dotada de recursos para la división del trabajo. Esta estructura surgió en países occidentales en el periodo posterior a la Revolución Industrial y sustituyó a la socie-

dad agraria de la era premoderna y preindustrial. La sociedad industrial es, por lo general, una sociedad de masas, que puede llegar a ser sucedida por una sociedad de la información" (Wikipedia, 2010b).

E-madurez (también llamada Madurez digital): habilidad para identificar cómo, dónde y cuándo emplear las TIC, según determinadas necesidades, contextos y perfiles de usuarios, etc. Rushkoff (2010) añade la importancia de aprender y comprender cómo y por qué funcionan las tecnologías digitales. Es decir, no sólo en términos prácticos, sino también considerando las convenciones sociales y las estructuras de poder que las promueven (*e-awareness*). La Agencia Británica de Comunicaciones para la Educación y la Tecnología, más conocida como BECTA (1998-2010), promovió este concepto a través de diversos estudios e informes. El concepto de e-madurez resulta complejo y tiene varias dimensiones. Al operacionalizarse se describe en tres componentes: la actitud frente a las tecnologías, la confianza en el uso de estos dispositivos y las e-competencias (tanto conocimientos como habilidades en el uso de las TIC). Una investigación sobre la e-madurez de los trabajadores británicos añade que este concepto implica un alto nivel de conocimiento de las TIC, así como habilidades y disposición para aplicarlo tanto en situaciones existentes como en nuevos contextos. La e-madurez se demuestra cuando se aplican las TIC de manera estratégica y se hace un uso selectivo de ellas. Este concepto está relacionado con la innovación y la transferencia de conocimientos y habilidades (Davies y Adam, 2007). Otro estudio al respecto (Keating, Gardiner y Rudd, 2010) añade que la e-madurez parece estar más determinada por las características del individuo y su contexto que por el perfil de la institución educativa donde estudia. (Véase cuadro 5: "Naciones Digitalmente Maduras".)

Habilidades blandas: las llamadas "habilidades blandas" –conocidas en inglés como *soft skills* o *people skills*– se refieren a un conjunto de capacidades que permiten a un sujeto (p. ej. estudiante o trabajador) desenvolverse de mejor forma en sus respectivos ámbitos de acción. Estas habilidades, al igual que el aprendizaje invisible, se adquieren tanto desde contextos formales como informales. Es interesante observar que este tipo de habilidades resultan especial-

mente relevantes en contextos laborales y de socialización (aunque no siempre se cuente con un título que las certifique).

Algunos ejemplos de estas habilidades blandas son: capacidad para trabajar bajo presión; flexibilidad y adaptabilidad ante distintos escenarios; habilidad para aceptar y aprender de las críticas; autoconfianza y capacidad de ser confiable; comunicación efectiva; habilidades para resolver problemas; pensamiento crítico y analítico; administración del tiempo (puntualidad); capacidad para trabajar en equipo y de manera colaborativa; proactividad e iniciativa; curiosidad e imaginación; voluntad para aprender.

Por otra parte, también existen las "habilidades duras", tradicionalmente adquiridas en entornos académico-profesionales. Algunos ejemplos de estas últimas son: dominio de idiomas; administración de proyectos, saber conducir un vehículo u otra máquina, saber utilizar un ordenador, entre otras. En su mayoría, estas "habilidades duras" se pueden certificar y suelen ser las que se destacan en el currículo profesional de las personas (Wagner, 2008; Gross, 2009; Dixon; 2010).

Hazlo tú mismo: esta expresión (HTM o DIY, por sus siglas en inglés) surge originalmente en el ámbito del bricolaje para hacer referencia a las reparaciones que pueden realizarse en casa sin tener que recurrir a un experto. La frase "hazlo tú mismo" se extendió en la década de 1950 y se utilizaba para referirse a los proyectos de mejoras en el hogar en los que la gente podía comprar sus propios materiales para reparar o reformar sus casas sin necesidad de recurrir a la ayuda de profesionales (Wikipedia, 2010c).

Innovación: aplicación de la creatividad para resolver un problema nuevo o proporcionar una solución nueva a un reto ya existente.

Interdisciplinar: dicho de un estudio o actividad que conecta dos o más disciplinas académicas distintas.

***Knowmads*:** nómadas del conocimiento. Trabajadores creativos, imaginativos, innovadores, capaces de trabajar con cualquier persona, en cualquier momento y en cualquier lugar. Sus conocimientos perso-

nales les proporcionan una ventaja competitiva con respecto a otros trabajadores. Representantes de la innovación y del conocimiento *knowmádico*.

La rueda de los futuros: es una técnica o ejercicio básico para visualizar acontecimientos o tendencias futuras. Puede utilizarse de forma individual o en grupo. De ella han surgido múltiples versiones como, por ejemplo, la *rueda de las implicaciones* de Joel Barker (2010). No obstante, todas estas versiones mantienen como denominador común el uso de ruedas y radios para visualizar acontecimientos futuros de forma simple y rápida.

Leapfrog**:** saltar sobre los obstáculos para lograr un objetivo. Esto significa adelantarse a la competencia o al momento actual mediante formas innovadoras de disminuir los tiempos o costos requeridos. Denota el liderazgo que se consigue al mirar y actuar sobre un determinado horizonte.

Mashups**:** aplicaciones web híbridas. Esta palabra representa un punto de conexión entre aplicaciones web diferentes que permite obtener lo mejor de cada una. Híbrido de recursos creados para ofrecer servicios integrados de valor añadido al usuario final. Puede ser empleado como servicio o producto de combinaciones de carácter artístico o experimental (p. ej.: www.starwarsuncut.com), o bien institucional (ej.: http://developers.facebook.com). Al integrar datos o funcionalidades de diferentes fuentes, permite crear nuevos servicios. En una época en que muchos privilegian la idea de "*rip, mix and burn*" los *mashups* (en canciones, películas, aplicaciones, etc.) se convierten cada vez más en una constante del entorno digital.

Método Delphi: ideado por la organización estadounidense RAND Corporation en los años 1950-1960 para registrar y valorar la opinión de un grupo de expertos (Linstone y Turoff, 1975, p. 10).

Mindware**:** tecnologías que fomentan nuestra imaginación, nuestra creatividad y nuestra capacidad para innovar.

OCDE: su nombre completo es Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico; en inglés se conoce como Organization for

Economic Co-operation and Development (OECD). Es una entidad de cooperación internacional, compuesta por treinta y tres Estados, cuyo objetivo es coordinar políticas económicas y sociales. Sus principales objetivos son: contribuir a una sana expansión económica en los países miembros, así como en los no miembros o en vías de desarrollo económico; favorecer la expansión del comercio mundial sobre una base multilateral y no discriminatoria conforme a las obligaciones internacionales; favorecer la mayor expansión posible de la economía y el empleo y el progreso del nivel de vida en los países miembros, manteniendo la estabilidad financiera y contribuyendo así al desarrollo de la economía mundial. Entre sus centros de investigación destaca el CERI (Centre for Educational Research and Innovation).

PISA: Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes (su nombre original es *Program for International Student Assessment*). Esta iniciativa es promovida por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), con la colaboración de los países miembros, para identificar el nivel de logro de sus sistemas educativos de educación básica. La prueba PISA, a través de tres áreas de conocimiento (lectura, matemáticas y ciencias), evalúa en los alumnos de 15 años el grado de competencia que han desarrollado para resolver problemas y situaciones de la vida diaria, así como para participar activa y responsablemente en la sociedad. En el informe realizado en 2006 participaron 62 países, y en cada país fueron examinados entre 4.500 y 10.000 estudiantes (Wikipedia, 2010e). Esta evaluación también cuenta con un cuestionario sobre acceso y uso de tecnologías de información y comunicación (OCDE, 2005).

Previsión de expertos: uno de los métodos utilizados para predecir y pronosticar el futuro con la ayuda de expertos. Se utiliza sobre todo en situaciones en las que se necesitan ideas rápidas y creativas. Además, como método resulta útil para identificar tendencias y llevar a cabo análisis minuciosos gracias, principalmente, al asesoramiento de expertos.

Previsión normativa: se trata de un tipo de método que, basándose en objetivos concretos, trata de identificar vías para alcanzar futuros deseados. El funcionamiento es el siguiente: primero se determinan

los objetivos o condiciones deseadas y después los pasos oportunos que deberán tomarse, vinculando así el presente con el futuro.

Realidad aumentada: "El término realidad aumentada (RA) hace referencia a la visualización directa o indirecta de elementos del mundo real combinados (o aumentados) con elementos virtuales generados por un ordenador, cuya fusión da lugar a una realidad mixta. El aumento de la realidad tiene lugar en tiempo real y se produce en consonancia semántica con objetos del entorno. Por ejemplo, mientras vemos en TV los resultados de un partido. Gracias a la tecnología RA (p. ej. añadiendo visión por ordenador y reconocimiento de objetos), el usuario puede interactuar digitalmente con datos del mundo físico real que le rodea. La información artificial del entorno virtual –objetos incluidos– puede ser almacenada y posteriormente recuperada y funciona como una capa que se superpone a la visión del mundo real" (Wikipedia, 2010a).

Segunda Brecha Digital: una segunda "brecha digital" emerge, no entre los estudiantes que tienen y no tienen computadoras, sino entre aquellos que tienen las habilidades para beneficiarse del uso de la computadora y aquellos que no. "Estas competencias están estrechamente vinculadas con el capital económico, cultural y social de los estudiantes" (OCDE, 2010).

Serendipia: *Acepción***:** es un término no incluido en el Diccionario de la Real Academia Española, pero el Diccionario de Merriam-Webster lo describe como la facultad o fenómeno de encontrar cosas valiosas o agradables sin haberlas buscado. La serendipia surge de la observación comprometida de lo que se encuentra en el camino. Es el descubrimiento por accidente y sagacidad de algo que no se estaba buscando premeditadamente. *Origen*: el término (*serendipity*) se atribuye a Horace Walpole, quien en 1754 escribió el cuento *Los tres príncipes de Serendip*.[105] Ahí los protagonistas lograban solucionar sus problemas a través de increíbles casualidades (Wikipedia, 2010k). *Utilidad*: desde el aprendizaje invisible este término es de especial valor, puesto que valoriza los hallazgos que ocurren por casualidad y que desencadenan saltos importantes en el conocimien-

105 Véase el cuento (en inglés) aquí: http://livingheritage.org/three_princes.htm

to. Además, implica la capacidad para percatarse de la importancia de un descubrimiento, comprenderlo o al menos estudiarlo y explotarlo (Hernández-Chavarría, 2002). La serendipia provoca un vuelco de una visión lineal a una periférica, desencadenando nuevas posibilidades de aprendizaje (Lederach, 2008).

Singularidad tecnológica: "Momento en el que el cambio tecnológico y socioeconómico se produce a tal velocidad que nos resulta imposible imaginar qué cambios van a sucederse y cómo serán dichos cambios. La imaginación humana puede llegar a vislumbrar el *horizonte de sucesos,*[106] pero el crecimiento exponencial de cambio hace que no pueda predecir lo que vendrá después. Es decir, la singularidad tecnológica determina el límite de la imaginación humana" (Moravec, 2007).

Sociedad 1.0: sociedad agraria y, posteriormente, industrial que prevaleció durante la mayor parte del siglo XVIII hasta finales del siglo XX.

Sociedad 2.0: tiende a asociarse con la aparición de la sociedad del conocimiento que surge en el siglo XX (véase Drucker, 1969, 1985) y que se vincula a la producción e intercambio de conocimientos en sistemas cada vez más complejos.

Sociedad 3.0: hipótesis de futuro próximo (protoparadigma) impulsada por: 1) el cambio social y tecnológico acelerado; 2) la educación permanente y la horizontalidad de las relaciones y del conocimiento; 3) una sociedad de la innovación impulsada por *knowmads*.

Tecnología: utilización de herramientas, conocimientos y destrezas para mejorar las capacidades de los seres humanos y de sus sistemas.

---

106 Los términos *singularidad* y *horizonte de sucesos* proceden de la astrofísica y se utilizan para describir agujeros negros en el espacio-tiempo. En este estudio concreto, el término *horizonte de sucesos* se utiliza para definir el límite de la imaginación humana en el que, debido al cambio acelerado, resulta imposible predecir qué vendrá después.

Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC): el término TIC se utiliza para referirse al hardware y software que facilita la transmisión de información. En la educación superior las TIC se utilizan para "proporcionar una mayor flexibilidad a los estudiantes, así como para superar las limitaciones geográficas habituales" (D'Antoni, 2003). Las TIC son consideradas un medio tecnológico pionero en la evolución hacia la economía y la sociedad del conocimiento. Cobo agrega que las tecnologías de la información y la comunicación son:

"Dispositivos tecnológicos (hardware y software) que permiten editar, producir, almacenar, intercambiar y transmitir datos entre diferentes sistemas de información que cuentan con protocolos comunes. Estas aplicaciones, que integran medios de informática, telecomunicaciones y redes, posibilitan tanto la comunicación y colaboración interpersonal (persona a persona) como la multidireccional (uno a muchos o muchos a muchos). Estas herramientas desempeñan un papel sustantivo en la generación, el intercambio, la difusión, la gestión y el acceso al conocimiento" (Cobo, 2009b).

Transdisciplinar: dicho de un estudio o actividad que, al combinar diferentes disciplinas, da lugar a una tercera disciplina totalmente nueva.

URL: el localizador uniforme de recursos (URL, por sus siglas en inglés) sirve para indicar dónde se ubica en internet un recurso concreto. Por ejemplo, la web de aprendizaje invisible se encuentra en la URL: http://www.aprendizajeinvisible.com.

Citas

Aquí se listan citas, reflexiones e ideas que vale la pena revisar. Estas frases célebres han sido organizadas por capítulos con el objetivo de facilitar su aprovechamiento antes o después de la lectura del libro. Estos testimonios son una invitación a seguir reflexionando sobre nuevos caminos para el aprendizaje.[107]

Capítulo 0. Introducción al aprendizaje invisible: la (r)evolución fuera del aula

"¿Cómo es que los niños pequeños son tan inteligentes y los hombres tan estúpidos? Debe de ser resultado de la educación."
Alexandre Dumas citado por Léon Treich en *L'Esprit Français* (1947).

"Es absurdo y atenta contra la vida ser parte de un sistema que te obliga a escuchar a un extraño recitando poesía, cuando lo que quieres es aprender a construir edificios, o a sentarte con un extraño para discutir sobre la construcción de edificios, cuando lo que quieres es leer poesía."
John Taylor Gatto. http://www.thesunmagazine.org/archives/937

"Creo que los días de escuela son los más infelices de toda la existencia humana. Están llenos de tareas torpes e ininteligibles, reglas nuevas y desagradables, y brutales violaciones del sentido común y la decencia."
H.L. Mencken, periodista estadounidense, Artículo "Travail", publicado en *Baltimore Evening Sun* (8 de octubre de 1928), recopilado en *A Mencken Chrestomathy* (1949, p. 17).

"Cuando pienso en toda la basura que aprendí en la preparatoria, me sorprende que todavía pueda pensar."
Paul Simon en *Kodachrome* (canción).

107 Traducción hecha gracias a la colaboración de Salomé Flores: http://twitter.com/lasalomita

“No hay nada previsto en la tierra tan horrible para las personas inocentes como la educación.”
George Bernard Shaw (ganador del Premio Nobel).

Capítulo 1. Desde la sociedad 1.0 a la sociedad 3.0

“Somos estudiantes de palabras; nos encierran en escuelas, colegios y auditorios durante diez o quince años y al final salimos con una bolsa de aire, una memoria de palabras y sin saber nada.”
Ralph Waldo Emerson. Extracto del artículo “New England Reformers”, publicado en *Prose Works*, vol. i, p. 552 (Boston, 1883).

“Los padres fundadores, en su inteligencia, decidieron que los niños eran una presión no natural para los padres. Por ello crearon cárceles llamadas escuelas y equipadas con un sistema de tortura llamado educación. La escuela es el lugar al que vas mientras tus padres y la industria no pueden ocuparse de ti.”
John Updike en *The Centaur* (Nueva York: Alfred A. Knopf, Inc., 1963).

“Las escuelas están diseñadas bajo la suposición de que hay un secreto para todo en la vida, de que la calidad de vida depende de ese secreto, de que el secreto sólo puede conocerse en series ordenadas y de que sólo los maestros pueden revelar adecuadamente esos secretos. Un individuo con una mente escolar concibe el mundo como una pirámide de paquetes clasificados que son accesibles solamente para aquellos que poseen las etiquetas correctas.”
Frase atribuida a Iván Illich.

“Nada me enoja más que cuando la gente critica mi crítica sobre la educación diciéndome que las escuelas no son sólo lugares para aprender matemáticas y ortografía, sino lugares para aprender una cosa que se define vagamente como socialización. Ya sé. Yo pienso que las escuelas generalmente hacen un efectivo y terriblemente dañino trabajo enseñando a los niños a ser infantiles, dependientes, deshonestos intelectualmente, pasivos e irrespetuosos con su propias capacidades de desarrollo.”
Seymour Papert

Capítulo 2. Uso invisible de las tecnologías y competencias para la globalidad

"Mi abuela quería que yo tuviera una educación, por eso me mantuvo fuera de la escuela."
Frase atribuida a Margaret Mead

"La falsa dicotomía entre estar *on-line* y *off-line* de 'comunicación mediada por computadora' (CMC) versus 'comunicación cara-a-cara' (f2f) es imprecisa y contraproducente."
Ted Coopman

"La educación es un periodo durante el cual eres educado por alguien que no conoces, sobre algo que no quieres saber."
Gilbert K. Chesterton

Capítulo 3. Casos y experiencias para aprender

"Lo único que interfiere en mi aprendizaje es mi educación."
Frase atribuida a Albert Einstein

"¿Qué es lo que la educación hace frecuentemente? Abre una zanja de corte recto en un arroyo libre y serpenteante."
Henry David Thoreau

"Me arrepiento de cada día que pasé en la escuela. Me hubiera gustado que me enseñaran a leer, escribir y sumar, y que después me dejaran en paz."
Woody Allen en *Woody Allen: Interviews*, p. 26.

"Odié la escuela muy intensamente. Interfería en mi libertad."
Sigrid Undset (ganadora del Premio Nobel), de su borrador autobiográfico escrito para *Twentieth Century Authors*, Kunitz and Haycraft, (1942, p. 1432).

"No tengo la menor duda de que la escuela desarrolló en mí sólo lo malo y dejó lo bueno intacto."
Edvard Grieg

Capítulo 4. Herramientas y metodologías para estudiar el futuro

"No creo mucho en la educación. Cada hombre debería ser su propio modelo, por muy aterrador que eso sea."
Atribuido a Albert Einstein

Capítulo 5. *Vox populi* e in-conclusiones

"No dejamos de jugar porque envejecemos, envejecemos porque dejamos de jugar."
G. Bernard Shaw. http://bit.ly/aoeTmw.

"Nada que valga la pena saber puede enseñarse."
Oscar Wilde en *Selected jourmalism*.

"La escuela es una agencia de publicidad que te hace creer que necesitas a la sociedad tal y como es."
Iván Illich en su libro *Deschooling Society*, p. 163.

"La única ocasión en la que mi educación se interrumpió fue cuando acudí a la escuela."
George Bernard Shaw (ganador del Premio Nobel).

Recursos digitales

Para facilitar su aprovechamiento, se ha preparado un inventario de los recursos digitales referidos en el libro. Los *links* de los sitios recomendados han sido organizados por capítulos y se pueden identificar por el nombre de cada página web. Además, se han reducido las direcciones de cada sitio (URL), agregándose su símil en versión corta (columna de la izquierda).

Ejemplo:
Si quiere visitar: http://www.aprendizajeinvisible.com escriba en su navegador http://futr.es/ai o simplemente futr.es/ai (el encabezado "http://" debería ser agregado por su navegador).

Capítulo 0

http://futr.es/ai	**Aprendizaje invisible**
	http://www.aprendizajeinvisible.com
http://futr.es/ady	**P2PU: New Courses**
	http://wiki.p2pu.org/w/page/27919832/New-Courses
http://futr.es/j6	**Using QR codes**
	http://www.youtube.com/watch?v=IphTJHiKGos&feature=related
http://futr.es/rgr	**El Universal: Niño de 9 años desarrolla aplicación para iPhone**
	http://www.eluniversal.com.mx/notas/vi_574595.html
http://futr.es/tft	**Apple - Web apps - Doodle kids**
	http://www.apple.com/webapps/entertainment/doodlekids.html

http://futr.es/yey	**YouTube: Resultados de búsqueda de profesor + golpe**
	http://www.youtube.com/results?search_query=profesor+golpe
http://futr.es/zqb	**e-rgonomic : human web interaction [cristóbal cobo romaní]: Aprendizaje Invisible: M-learning + Personal Learning Environment**
	http://e-rgonomic.blogspot.com/2007/05/aprendizaje-invisible-m-learning.html

Capítulo 1

http://futr.es/bp	**Skills for a Knowledge/Mind Worker Passport (19 commandments)**
	http://www.educationfutures.com/2008/04/22/skills-for-a-knowledgemind-worker-passport-19-commandments/
http://futr.es/ep	**Thank you, Europe!**
	http://www.educationfutures.com/2009/06/02/thank-you-europe/
http://futr.es/ix	**Informal Learning – the other 80%**
	http://www.internettime.com/Learning/The%20Other%2080%25.htm
http://futr.es/sts	**e-rgonomic : human web interaction [cristóbal cobo romaní]: Skills 4 Knowledge/Mind Worker Passport (19 commandments)**
	http://e-rgonomic.blogspot.com/2008/04/skills-4-knowledgemind-worker-passport.html
http://futr.es/ucu	**I Am Knowledge Worker 2.0 (Stephen Collins)**
	http://www.slideshare.net/trib/i-am-knowledge-worker-20

Capítulo 2

http://futr.es/cfc	**Custom Scorecards (KAM 2009)**
	http://info.worldbank.org/etools/kam2/KAM_page3.asp?default=1
http://futr.es/ehe	**Naciones digitalmente maduras (2ª parte)**
	http://ergonomic.wordpress.com/2009/07/26/naciones-digitalmente-maduras-2%C2%AA
http://futr.es/fmf	**Naciones digitalmente maduras**
	http://ergonomic.wordpress.com/2009/07/21/naciones-digitalmente-maduras
http://futr.es/gsg	**Radar: La guerra invisible**
	http://www.pagina12.com.ar/diario/suplementos/radar/9-6542-2010-10-24.html
http://futr.es/hbh	**N. Negroponte: "Being Digital", Introduction**
	http://archives.obs-us.com/obs/english/books/nn/ch00c01.htm
http://futr.es/kxk	**Thinking Party: Ciclo de debates**
	http://ciclodedebates.fundacion.telefonica.com/thinking-party
http://futr.es/mym	**welcome to ipts**
	http://ipts.jrc.ec.europa.eu/
http://futr.es/pep	**Schank: "El 'e-learning' actual es la misma basura, pero en diferente sitio"**
	http://www.elpais.com/articulo/portada/Schank/e-learning/actual/misma/basura/diferente/sitio/elpepisupcib/20100225elpcibpor_6/Tes
http://futr.es/xgx	**WordNet Search - 3.0: Serendipity**
	http://wordnetweb.princeton.edu/perl/webwn?s=serendipity

Capítulo 3

http://futr.es/awr	**Festival Internacional Zemos 98 11ª Edición**
	http://www.zemos98.org/prensa/11/dossierprensa11.pdf
http://futr.es/dvd	**European Commission - Education & Training - lifelong learning policy - The European Qualifications Framework (EQF)**
	http://ec.europa.eu/education/lifelong-learning-policy/doc44_en.htm
http://futr.es/gme	**Cedefop | Publications | Terminology of European education and training policy**
	http://www.cedefop.europa.eu/EN/publications/13125.aspx
http://futr.es/hsf	**Centre for Educational Research and Innovation (CERI)**
	http://www.oecd.org/department/0,3355,en_2649_35845581_1_1_1_1_1,00.html
http://futr.es/ix	**Informal Learning – the other 80%**
	http://www.internettime.com/Learning/The%20Other%2080%25.htm
http://futr.es/jl	**Universities in the "Free" Era - SXSW 2010 Presentation**
	http://www.slideshare.net/glenn.platt/universities-in-the-free-era-sxsw-2010-presentation
http://futr.es/nkn	**YouTube - Canal de ageuktv**
	http://www.youtube.com/user/ageuktv#grid/user/23F573202D1F7A09
http://futr.es/qnq	**Validando el conocimiento invisible (informal & work based learning) « e-rgonomic**
	http://ergonomic.wordpress.com/2009/09/30/informal-learning-2

http://futr.es/rqy	**Frustrated With Corporate Course-Management Systems, Some Professors Go 'Edupunk' - Wired Campus - The Chronicle of Higher Education**
	http://chronicle.com/blogs/wiredcampus/frustrated-with-corporate-course-management-systems-some-professors-go-edupunk/3977
http://futr.es/syh	**Best Online Collaboration Tools 2010 - Robin Good's Collaborative Map - MindMeister Mapa Mental**
	http://www.mindmeister.com/es/12213323/best-online-collaboration-tools-2010-robin-good-s-collaborative-map
http://futr.es/tab	**The Future Of Learning Is Informal And Mobile: A Video Interview With Teemu Arin**
	http://www.masternewmedia.org/news/2007/04/12/the_future_of_learning_is.htm
http://futr.es/vpv	**YouTube - John Seely Brown: Tinkering as a Mode of Knowledge Production**
	http://www.youtube.com/watch?v=9u-MczVpkUA
http://futr.es/wuw	**European Commission - Education & Training - lifelong learning policy - European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS)**
	http://ec.europa.eu/education/lifelong-learning-policy/doc48_en.htm
http://futr.es/yzs	**Learning Paths, Collaboration Tools, Social Software: A Video Interview With Teemu Arina (Part Two)**
	http://www.masternewmedia.org/news/2007/04/19/learning_paths_collaboration_tools_social.htm
http://futr.es/zdt	**Introducing Edupunk ~ Stephen's Web**
	http://www.downes.ca/cgi-bin/page.cgi?post=44760

Capítulo 4

http://futr.es/cek	**International Futures Programme:Department**
	http://www.oecd.org/department/0,3355, en_2649_33707_1_1_1_1_1,00.html
http://futr.es/egc	**Futures wheel**
	http://www.globaleducation.edna.edu.au/ globaled/go/cache/offonce/pid/1835
http://futr.es/fhx	**Educational Technology Environmental Scan :: Initiatives :: MedIT :: Faculty of Medicine :: University of British Columbia**
	http://www.medit.med.ubc.ca/initiatives/ educational-technology-environmental-scan.htm
http://futr.es/pxu	**Rafael Popper on Foresight Methodology**
	http://www.slideshare.net/whatidiscover/ foresight-methodology
http://futr.es/xfp	**Informe Horizon: 2010 Edición Iberoamericana**
	http://www.slideshare.net/nmc/informe-horizon-2010-edicin-iberoamericana

Capítulo 5

http://futr.es/ aldeavirtual	**Gilda Sotomayor García: De la Aldea Virtual a la Aldea Rural: Una experiencia de Socialización y Formación Abierta en Red para la Repoblación Rural**
	http://invisiblelearning.com/material/De-la-aldea.pdf
http://futr.es/ centrostecnologicos	**Walter Arceluz, Gabriel Marey, y Mercedes Sánchez: Centros tecnológicos comunitarios: De la alfabetización barrial a la web 2.0**
	http://invisiblelearning.com/material/Centros-tecnologicos.doc

http://futr.es/creatividad	**Rodrigo Muñoz: Creatividad, mitos y tendencias hacia una educación transformadora en la era del conocimiento**
	http://invisiblelearning.com/material/Creatividad.pdf
http://futr.es/elusodelblog	**Melania Arias Sánchez: El uso del blog en un taller de educación no formal en Bolivia. Blog Ojo de Reportero**
	http://invisiblelearning.com/material/El-uso-del-blog.pdf
http://futr.es/formacionvirtual	**Cristóbal Suárez Guerrero: Descontracturar la formación virtual**
	http://invisiblelearning.com/material/Formacion-virtual.docx
http://futr.es/proyectomisiones	**Mariana Affronti de Canavessi: Proyecto "Misiones al Mundo"**
	http://invisiblelearning.com/material/Proyecto-misiones.doc
http://futr.es/proyectopiloto	**Dominique Chauveau Brañes y Eugenio Vergara Sánchez: Proyecto piloto de Escuelas Rurales de Informática y Ciudadanía: un modelo de transformación social en Chile**
	http://invisiblelearning.com/material/Proyecto-piloto.docx
http://futr.es/dnr	**Rebelión en la granja**
	http://www.bibliotecapleyades.net/archivos_pdf/granja_animales.pdf
http://futr.es/kcv	**WordNet Search - 3.0 [query = *vox populi*]**
	http://wordnetweb.princeton.edu/perl/webwn?s=vox%20populi
http://futr.es/nud	**Mobile Learning – Mlearning EOI » m-Learning EOI**
	http://www.eoi.es/blogs/mlearning/m-learning-eoi

http://futr.es/qwt	**Review: Education Nation (by Milton Chen) | Education Futures**
	http://www.educationfutures.com/2010/08/17/review-education-nation-by-milton-chen
http://futr.es/upn	**All sizes | Walker Art Center - Bits & Pieces of sun | Flickr - Photo Sharing!**
	http://www.flickr.com/photos/jmoravec/5189987307/sizes/l/
http://futr.es/vkw	**Intro Open Ed Syllabus - OpenContent Wiki**
	http://www.opencontent.org/wiki/index.php?title=Intro_Open_Ed_Syllabus
http://futr.es/wvq	**Twitter, Facebook, and social activism : The New Yorker**
	http://www.newyorker.com/reporting/2010/10/04/101004fa_fact_gladwell

Bibliografía

- 4-H. (2010). "About 4-H. History". **http://www.4-h.org/about/4-h-history/**

- Adams, D.N. (1999). "How to stop worrying and learn to love the Internet". **http://www.douglasadams.com/dna/19990901-00-a.html** [Fecha de consulta: 10 octubre 2010].

- Adams, D.N. (2002). *The Salmon of Doubt: Hitchhiking the Galaxy One Last Time*. Nueva York: Harmony Books.

- Adobe Systems Incorporated (2007). "Informal learning: Extending the impact of enterprise ideas and information. A conversation with Jay Cross". **http://www.adobe.com/resources/elearning/pdfs/informal_learning.pdf**

- Albarrán, J. (2 abril 2010). "Brian Lamb: 'Trabajar con la Wikipedia motivó a los estudiantes'". *La Vanguardia*. **http://www.lavanguardia.es/internet-y-tecnologia/noticias/20100204/53884259187/brian-lamb-trabajar-con-la-wikipedia-motivo-a-los-estudiantes-columbia-britanica-universidad-creativ.htm**

- Agarwal, P. (2008). *Privatization and Internationalization of Higher Education in the Countries of South Asia: An Empirical Analysis*. Nueva Delhi: Indian Council for Research on International Economic Relations.

- Albers, M. (2009). *Me Conomy*. Berlín: Epubli.

- Argyris, C.; Schön, D. (1996). *Organizational Learning II: Theory, Method and Practice*. Reading, Massachusetts: Addison Wesley.

- Arina, T. (2007). "Serendipic Learning and the Third Place". **http://www.slideshare.net/infe/serendipity-20-missing-third-places-of-learning**

- Armano, D. (2010). "Fire your marketing manager and hire a community manager". *Harvard Business Review*, 88(10). **http://blogs.hbr.org/cs/2010/07/fire_your_marketing_manager_an.html**

- Armstrong, J.S. (1985). *Long Range Forecasting: From Crystal Ball to Computer* (2ª ed.). Nueva York: Wiley.

- Asimov, I. (1988). *Su visión hacia el futuro.* En: Bill Moyers' World of Ideas. **http://www.youtube.com/watch?v=qLEBAPA7yqo**

- Banaji, S.; Perrotta, C. y Cranmer, S. (2010). *Creative and Innovative Good Practices in Compulsory Education in Europe: Collection and Descriptive Analysis of 10 Good Practices of Creativity and Innovation in Compulsory Education in the EU27.* Sevilla: Joint Research Centre, Institute for Prospective Technological Studies. **http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC59689_TN.pdf**

- Bank of Common Knowledge. (s.f.). "About the Bank of Common Knowledge (BCK)". **http://www.bancocomun.org/Wiki/queEsBcc/** [Fecha de consulta: 5 octubre 2010].

- Barker, J. (2010). *The Implications Wheel*. **http://implicationswheel.com/** [Fecha de consulta: 2 noviembre 2010].

- Barrera-Osorio, F.; Linden, L. (2009). "The use and misuse of computers in education: evidence from a randomized experiment in Colombia". Policy Research Working Paper, 4836. Impact Evaluation Series, n.º 29. The World Bank, Human Development Network.

- BBC News/Judy Hobson (4 noviembre 2009). "Danish pupils use web in exams". **http://news.bbc.co.uk/1/hi/education/8341886.stm**

- Beattie, R.G. (2001). *Ethics in Deaf Education*. California: Emerald Group Publishing.

- Bell, D. (1976). *El advenimiento de la sociedad post-industrial*. Madrid: Alianza.

- Bjornavold, J. (2000). "Making learning visible: identification, assessment and recognition of non-formal learning". *Vocational Training European Journal*, n.º 22, enero-abril 2001, pp. 24-32. Luxemburgo: Cedefop. **http://www.cedefop.europa.eu/EN/publications/13370.aspx**

- Borodina, S.; Shvyrkov, O. (2010). *Investing in BRIC Countries: Evaluating risk and Governance in Brazil, Russia, India, & China*. Nueva York: McGraw-Hill Professional.

- Brown, P.; Lauder, H. y Ashton, D. (2008). *Education, globalisation and the knowledge economy. A Commentary by the Teaching and Learning Research Programme*. **http://www.tlrp.org/pub/documents/globalisationcomm.pdf**

- Buckingham, D.; Odiozola, E. (2008). *Más allá de la tecnología: aprendizaje infantil en la era de la cultura digital*. Manantial Argentina.

- Canali de Rossi, L. (2008). *Learning Zeitgeist: The Future of Education is Just-in-Time, Multidisciplinary, Eexperimental, Emergent*. En: Robin Good's Master New Media. **http://www.masternewmedia.org/news/2008/02/13/learning_zeitgeist_the_future_of.htm**

- Carr, N. (2008). "Is Google Making Us Stupid? (Cover story)". *Atlantic Monthly,* 302(1), pp. 56-63.

  (2010). *The Shallows: What the Internet Is Doing to Our Brains*. Nueva York: W.W. Norton & Co.

- Castedo, A. (26 noviembre 2010). "Una universidad en el P2P: el sitio ofrece cursos gratis sobre desarrollo web o campañas electorales". *El País*. **http://www.elpais.com/articulo/Pantallas/universidad/P2P/elpepirtv/20101126elpepirtv_2/Tes**

- CCCB (2010). "Educación expandida | I+C+i". Centre de Cultura Contemporània de Barcelona. **http://www.cccb.org/rcs_gene/FULL_DE_MA_ICI_EDUEX_Esp.pdf**

- CEDEFOP (2008). *Terminology of European education and training policy. A selection of 100 key terms*. Bélgica: Office for Official Publications of the European Communities. **http://www.cedefop.europa.eu/etv/Upload/Information_resources/Bookshop/369/4064_en.pdf**

- Chapman, J. (1996). "A new Agenda for a New Society". En: Leithwood et al. (eds.). *International Handbook of Educational Leadership and Administration (part I)*. Kluwer Academic Publishers. **http://chronicle.com/blogs/wiredcampus/frustrated-with-corporate-course-management-systems-some-professors-go-edupunk/3977**

- CNN (2007). "Interview: Yasuaki Sakyo". **http://edition.cnn.com/2007/TECH/11/01/sakyo.qa/** [Fecha de consulta: 5 octubre 2010].

- Cobo Romaní, C. (2009). "Strategies to Promote the Development of E-competences in the Next Generation of Professionals: European and International Trends". Oxford (Reino Unido): Centre on Skills, Knowledge and Organisational Performance. **http://www.skope.ox.ac.uk/sites/default/files/Monograph%2013.pdf**

  (2009b). "El concepto de tecnologías de la información. Benchmarking sobre las definiciones de las TIC en la sociedad del conocimiento". *Zer*, 4(27), pp. 295-318.

  (2010). "¿Y si las tecnologías no fueran la respuesta?". En: Piscitelli, A.; Binder, I. (coords.). *El proyecto Facebook y la post-universidad. Sistemas operativos sociales y la construcción colectiva del conocimiento*. Madrid: Ariel. **http://www.fundacion.telefonica.com/debateyconocimiento/eventos/eventos/2010/mayo/pdf/EVEN_DYC_ESP_ElproyectoFacebook_y_la_posuniversidad_07_05_10.pdf**

- Cobo Romaní, C.; Pardo Kuklinski, H. (2007). *Planeta web 2.0. Inteligencia colectiva o medios fast food*. Grup de Recerca d'Interaccions Digitals, Universitat de Vic. Flacso México. Barcelona/México DF: **http://www.planetaweb2.net/**

- Cobo Romaní, C.; Remes, L. (2008). "Programa Enciclomedia, Informe Final de la Evaluación de Consistencia y Resultados 2007". En sitio web Secretaría de Educación Pública. Gobierno de México. **http://www.sep.gob.mx/wb/sep1/programa_enciclomedia**

- Colardyn, D.; Bjornavold, J. (2004). "Validation of formal, non-formal and informal learning: policy and practices in EU Member States". *European Journal of Education*, 39(1), pp. 69-89. **http://www.competences.info/ibak/root/img/pool/docs/open/bjornalvold_colardyn_example_en.pdf**

- Conner, M.L. (2009). *Informal Learning*. **http://www.marciaconner.com/intros/informal.html**

- Contreras, M.E. (2005). "Aprender a desaprender en la búsqueda de un aprendizaje transformativo: apuntes sobre la capacitación de gerentes sociales". Serie de Documentos de Trabajo I-54. Banco Interamericano de Desarrollo. **http://www.udlap.mx/rsu/pdf/1/DocumentosdeTrabajodelINDES.pdf**

- Cope, B.; Kalantzis, M. (2009). *Ubiquitous Learning. Exploring the anywhere/anytime possibilities for learning in the age of digital media*. University of Illinois Press. (Traducción: Emilio Quintana.) **http://www.nodosele.com/blog/wp-content/uploads/2010/03/Cope_Kalantzis.Aprendizajeubicuo.pdf**

- Cornish, E. (2004). *Futuring: The Exploration of the Future*. Bethesda, Md.: World Future Society.

- Council of the European Union (2004). "Draft Conclusions of the Council and of the representatives of the Governments of the Member States meeting within the Council on Common European Principles for the identification and validation of non-

formal and informal learning". (9175/04 EDUC 101 SOC 220). Consejo de la Unión Europea.

(2009). "Council conclusions of 12 May 2009 on a strategic framework for European cooperation in education and training ('ET 2020')". *Official Journal of the European Union*, 2009/C 119/02. **http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2009:119:0002:0010:EN:PDF**

- Cross, J. (2003). "Informal learning - the other 80%". **http://www.internettime.com/Learning/The%20Other%2080%25.htm**

- Cuban, L. (2001). *Oversold and Underused: Computers in the Classroom*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.

- D'Antoni, S. (5 abril 2003). *The Virtual University*. **http://www.unesco.org/iiep/virtualuniversity** [Fecha de consulta: 5 abril 2006].

- Dalkey, N. (1969). *The Delphi Method: An Experimental Study of Group Opinion*. Santa Monica, California: United States Air Force Project RAND.

- Dalkey, N.; Helmer, O. (1963). "An experimental application of the Delphi method to the use of experts". *Management Science*, 9(3), pp. 458-467.

- Davenport, T.; Prusak, L. (1997). *Information Ecology: Mastering the Information and Knowledge Environment*. Nueva York: Oxford University Press.

- Davies, D.; Adam, N. (2007). *Workforce e-maturity – characteristics and development*. National Association of Advisors for Computers in Education. **http://www.naace.co.uk/get.html?_Action=GetFile&_Key=Data5886&_Id=448&_Wizard=0&_DontCache=1191329992** [Fecha de consulta: 5 diciembre 2010].

- De Zwart, H. (2010). *The Future of Moodle and How Not To Stop It (iMoot 2010).* **http://blog.hansdezwart.info/2010/02/05/the-future-of-moodle-and-how-not-to-stop-it-imoot-2010/**

- Delors, Jacques; In'am, Al Mufti; Comisión Internacional sobre la Educación para el siglo XXI. (1997). *La educación encierra un tesoro.* Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el siglo XXI, presidida por Jacques Delors. Santillana-UNESCO. **http://www.unesco.org/education/pdf/DELORS_S.PDF**

- Dewey, J. (1915). *The School and Society* (edición revisada). Chicago: University of Chicago.

  (1938). *Experience and Education.* Nueva York: Collier Books.

- Dixon, G. (2010). "Skills of the future, programme manager, e-skills UK". National Institute of Adult Continuing Education. **http://www.niace.org.uk/sites/default/files/documents/events/ODF-Genny-Dixon.pdf** [Fecha de consulta: 14 noviembre 2010].

- Downes, S. (28 mayo 2008). "Introducing Edupunk". **http://www.downes.ca/cgi-bin/page.cgi?post=44760**

- Drucker, P. (1959). *Landmarks of Tomorrow: A Report on the New 'Post-Modern' World.* Nueva York: Harper.

- Drucker, P.F. (1969). *The Age of Discontinuity: Guidelines to our Changing Society.* Nueva York: Harper & Row.

  (1985). *Innovation and Entrepreneurship: Practice and Principles* (1.ª ed.). Nueva York: Harper & Row.

  (1993). *Post-Capitalist Society.* Nueva York: Harper Business.

- Educoz (2009). "Edupunk - Battle Royale: Jim Groom and Gardner Campbell". http://www.youtube.com/user/educoz#p/u/4/f7MxVqe_uRI [Fecha de consulta: 31 octubre 2010]

- Escribano, A. (2004). *Aprender a enseñar: fundamentos de didáctica general*. Cuenca: Universidad de Castilla La Mancha.

- *El Universal* (5 febrero 2009). "Niño de 9 años desarrolla aplicación para iPhone". *El Universal*. **http://www.eluniversal.com.mx/notas/vi_574595.html**

- Enslin, P.; Pendlebury, S. y Tjattas, M. (2001) "Political inclusion, democratic empowerment and lifelong learning". En: D. Aspin, J. Chapman, M. Hatton y Y. Sawano (eds.). *International handbook of lifelong learning (Part 1)*, pp. 61-78. Dordrecht: Kluwer Academic.

- European Commision (2010). *Information Communication Technologies: Work Programme 2011-121*. Community Research and Development Information Service. **ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/fp7/ict/docs/ict-wp-2011-12_en.pdf**

- European Commission (2004). "Draft conclusions of the Council of the European Union on common European principles for the identification and validation of non-formal and informal learning". (9600/04 EDUC 118 - SOC 253).

- European Commission (2007). *Key competences for lifelong learning - European reference framework*. Bruselas: Commission of the European Communities.

- European Commission (2008). "The use of ICT to support innovation and lifelong learning for all - A report on progress". En sitio web *European Commission*, entrada del 2008. http://ec.europa.eu/education/lifelong-learning-programme/doc/sec2629.pdf [Fecha de consulta: 10 octubre 2009].

- European Commission (2008b). *The education and training contribution to the Lisbon Strategy*. **http://ec.europa.eu/education/policies/2010/et_2010_en.html**

- Eurostat (2005). *Percentage of individuals who have obtained IT skills (ISOC_SK_HOW_I).* Evaluation of Eurostat education, training and skills data sources. **http://epp.eurostat.ec.europa.eu**

- Eynon, R.; Helsper, E.J. (2010). *Adults Learning Online: Digital Choice and/or Digital Exclusion?* New Media & Society.

- Field, F.; Leicester, M. (2003). *Lifelong Learning: Education across the Lifespan*. Nueva York: Routledge.

- Finnish National Board of Education; Swedish National Agency for School Improvement; Norwegian Ministry of Education and Research; Danish Ministry of Education and Ramboll Management (2006). *E-learning Nordic 2006: Impact of ICT on education*. **http://www.oph.fi/download/47637_eLearning_Nordic_English.pdf**

- Fisch, F.; McLeod, S. (2007). *Did You Know?* En: ShiftHappens. **http://shifthappens.wikispaces.com**

- Freire, P. (1968). *Pedagogia do oprimido*. Río de Janeiro: Paz e Terra.

- Friedman, T. (2005). *The World is Flat: A Brief History of the Twenty-First Century*. Nueva York: Farrar Straus & Giroux.

- Fottorino, E. (2010). “En el futuro, la educación deberá enseñar a comparar sitios Web. Entrevista a Umberto Eco”. *Le Monde* y *Clarín*. **http://www.revistaenie.clarin.com/literatura/educacion-debera-ensenar-comparar-Web_0_352764926.html**

- Garcés, M. (2010). “Dar que pensar. Sobre la necesidad política de nuevos espacios de aprendizaje”. *Revista Espai en Blanc*, pp. 7-8. **http://www.espaienblanc.net/-Revista-de-Espai-en-Blanc-no-7-8-.html**

- Garcia, I. et al. (2010). *Informe Horizon: Edición Iberoamericana*. New Media Consortium y la Universitat Oberta de Catalunya. **http://www.nmc.org/pdf/2010-Horizon-Report-ib.pdf**

- Gerald, D.E.; Hussar, W.J. (1997). *Projections of Education Statistics to 2007.* National Center for Education Statistics, US Department of Education.

- Gladstone, B. (1999). "The science in science fiction". Programa de radio *Talk of the nation*: National Public Radio.

- Glenn, J.C.; Gordon, T.J. (2009). *Futures Research Methodology: Version 3.0*. Washington, DC: The Millennium Project.

- Godin, S. (2010). *Linchpin: Are you Indispensible?* Nueva York: Portfolio.

- Gordon, T.J. (2003). "The Delphi method". En: J.C. Glenn; T.J. Gordon (eds.). *Futures Research Methodology–V2.0*. Washington, DC: American Council for the United Nations University.

- Groom, J.; Lamb, B. (2009). "La ineducación del tecnólogo". *Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 6(1). **http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/27**

- Gross, M. (2009). "La importancia de las Habilidades Blandas". **http://manuelgross.bligoo.com/content/view/561917/La-importancia-de-las-Habilidades-Blandas.html**

- Hakken, D. (2003). *The Knowledge Landscapes of Cyberspace*. Nueva York: Routledge.

- Harkins, A.M.; Kubik, G. (2006). *StoryTech: A Personalized Guidebook to the 21st Century*. Minneapolis: The StoryTech Group.

- Harkins, A. M.; Moravec, J. W. (2006). "Building a Leapfrog University v5.0". **http://www.educationfutures.com/2006/10/12/building-a-leapfrog-university-v50/** [Fecha de consulta: 5 octubre 2010].

- Helsper, E.J, Eynon, R. (2009). "Digital natives: Where is the evidence?". *British Educational Research Journal* 36, pp. 503–520.

- Herbert, B. (2010). “Policy at its worst”, *Times* [Nueva York], p. A21. **http://www.nytimes.com/2010/10/09/opinion/09herbert.html**

- Hernández-Chavarría, F. (2002). *Fundamentos de epidemiología: El arte detectivesco de la investigación epidemiológica*. San José: Universidad Estatal a Distancia.

- Hill, T.P. (1979). “DO-IT-YOURSELF and GDP”. *Review of Income and Wealth*, 25(1), pp. 31-39.

- Hofheinz, P. (2009). *EU 2020: Why Skills are Key for Europe’s Future*. Bruselas: The Lisbon Council. **http://www.lisboncouncil.net/publication/publication/54-skillseuropesfuture.html**

- Hyatt, M. (26 enero 2010). “Book notes: An interview with Seth Godin”. **http://michaelhyatt.com/book-notes-an-interview-with-seth-godin.html**

- Illich, I. (1971). *Deschooling Society*. Nueva York: Harper & Row.

- Inayatullah, S. (2009). “Six pillars: Futures thinking for transforming”. *Foresight,* 10(1), pp. 4-21.

- Infed. (2010). “Informal Learning”. En: *Infed: the informal education home page and encyclopaedia of informal education*. Londres: YMCA George Williams College. **http://www.infed.org/about_us.htm**

- Jackson, P.W. (1968). *Life in Classroom*. Nueva York: Holt, Rinehart and Winston.

- Jantsch, E.; OCDE. (1967). *Technological forecasting in perspective: a framework for technological forecasting, its technique and organisation; a description of activities and an annotated bibliography*. París: Organisation for Economic Co-operation and Development.

- Jiménez, P. (2005). “¿Deberíamos construir un nuevo paradigma para la educación en medios?”. En: VVAA. *Creación e Inteligencia*

Colectiva [zemos98_7] (2005). Asociación Cultural Comenzemos Empezemos, Instituto Andaluz de la Juventud, Universidad Internacional de Andalucía, pp. 123-128 **http://www.zemos98.org/festivales/zemos987/pack/creacioneinteligenciacolectiva.pdf**

- Kamenetz, A. (2009). *DIY U: Edupunks, edupreneurs, and the coming transformation of higher education*. White River Junction, Vt.: Chelsea Green.

- Keating, A.; Gardiner, C. y Rudd, P. (2010). *E-access, e-maturity, e-safety: a learner survey*. National Foundation for Educational Research. British Educational Communications and Technology Agency. **http://research.becta.org.uk/upload-dir/downloads/page_documents/research/e-access_e-maturity_e-safety_learner_survey.doc**

- Kerka, S. (2000). "Incidental learning". *Trends and Issues Alert*, 18. **http://calpro-online.org/eric/textonly/docgen.asp?tbl=tia&ID=140**

- Kirk, D. (1990). *Educación física y curriculum: introducción crítica*. Valencia: Universitat de Valéncia.

- Knowles, M.S. & Associates (1984). *Andragogy in Action. Applying Modern Principles of Adult Education*. San Francisco: Jossey Bass.

- Kolding, M.; Robinson, C. y Ahorlu, M. (2009). "Post Crisis: e-Skills Are Needed to Drive Europe's Innovation society". IDC (encargado por Microsoft). **http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/ict/files/idc_wp_november_2009_en.pdf**

- Korte, W.B.; Hüsing, T. (eds.). (2006). *Benchmarking access and use of ICT in European schools 2006: Final report from head teacher and classroom teacher surveys in 27 European countries*. Empirica Gesellschaft für Kommunikations- und Technologieforschung.

- Kotkamp, E. (2009). "Digital objects in e-learning environments: The case of WebCT". En: Van den Boomen, M. et al. (2009). *Digital material: Tracing new media in everyday life and*

technology. Amsterdam University, pp. 65-77. **www2.eur.nl/fw/hyper/Download/DM_ebook.pdf**

- Kozma, R. (2005). *Monitoring and Evaluation of ICT in Education projects: A Handbook for Developing Countries. (InfoDev).* Washington: The World Bank. **http://www.infodev.org/en/Document.9.pdf**

- Krauss, L. M.; Starkman, G. D. (2004). "Universal Limits on Computation". **http://arxiv.org/abs/astro-ph/0404510v2**

- Kumar, S. (2010). "The net generation's informal and educational use of new technologies". *Education* 16(1). **http://www.ineducation.ca/article/net-generation-s-informal-and-educational-use-new-technologies**

- Kurzweil, R. (1999). *The Age of Spiritual Machines: When Computers Exceed Human Intelligence*. Nueva York: Viking.

  (2005). *The Singularity is Near: When Humans Transcend Biology*. Nueva York: Viking.

- *La Voz* (26 abril 2009). "Hay que ser anfibio, híbrido y polialfabetizado". Entrevista de Franco Piccato. **http://archivo.lavoz.com.ar/09/04/26/secciones/cultura/nota.asp?nota_id=511099**

- Landoni, P. (2007). "Dinámicas público/privadas en el desarrollo de la educación de postgrados: comparando las experiencias de Argentina, Brasil, Chile y Uruguay". Trabajo presentado al II Congreso y I Encuentro Latinoamericano de Estudios Comparados en Educación. Buenos Aires; SAECE.

- Law, N.; Pelgrum, W. y Plomp, T. (eds.) (2006). *Pedagogy and ICT use in schools around the world: Findings from the IEA sites 2006 study*. Hong Kong: CERC-Springer.

- Lederach, J.P. (2008). *La imaginacion moral: El arte y el alma de construir la paz*. Bogotá: Norma.

- Lessig, L. (2009). *Remix: Making Art and Commerce Thrive in the Hybrid Economy*. Nueva York: Penguin Books.

- Lindeman, E. (1926). *The Meaning of Adult Education*. Nueva York: New Republic.

- Linstone, H.A.; Turoff, M. (1975). *The Delphi Method: Techniques and Applications*. Reading, Massachusetts: Addison-Wesley Pub. Co. (Advanced Book Program).

- Livingstone, D.W. (1999). "Exploring the icebergs of adult learning: Findings of the first Canadian survey of informal learning practices". Centre for the Study of Education and Work. Department of Sociology and Equity Studies in Education. The Research Network on New Approaches to Lifelong Learning, University of Toronto. **http://www.nall.ca/res/10exploring.htm**

- Longworth, N.; Davies, W.K. (1996). *Lifelong Learning: New Vision, New Implications, New Roles for People, Organizations, Nations and Communities in the 21st Century*. Londres: Kogan Page.

- Luhmann, N. (1990). *Sociedad y sistema: La ambición de la teoría*. Barcelona: Paidós.

- Maguregui, C. (2009). *Educación expandida*. Educ.ar. Ministerio de Educación de Argentina. **http://portal.educ.ar/debates/educacionytic/educacion-expandida.php**

- Mahiri, J. (2004). *What They Don't Learn in School: Literacy in the Lives of Urban Youth*. Nueva York: P. Lang.

- Mardones, J.M. (1991). *Filosofía de las ciencias humanas y sociales: Materiales para una fundamentación científica*. Barcelona: Anthropos.

- Martínez, A.L. (coord.) (2009). *Monitoreo y evaluación de impacto social Plan CEIBAL: Metodología y primeros resultados a nivel nacional*. Montevideo: Plan CEIBAL. **http://www.ceibal.org.uy/docs/presentacion_impacto_social221209.pdf**

- Marzano, R. J. (2003). *What works in schools: Translating research into action*. Alexandria, Va.: Association for Supervision and Curriculum Development.

- Mason, M. (2008). *The Pirate's Dilemma: How Youth Culture Reinvented Capitalism* (1.ª edición en tapa dura). Nueva York: Free Press.

- Meyer, M. (2010). "The rise of the knowledge broker". *Science Communication,* 32(1), pp. 118-127.

- Merriam-Webster Dictionary (2010). "Serendipity". **http://www.merriam-webster.com/dictionary/serendipity** [Fecha de consulta: 14 diciembre 2010].

- Michalko, M. (2006). *Thinkertoys: A Handbook of Creative-Thinking Techniques* (2.ª ed.). Berkeley, CA: Ten Speed Press.

- Miller, R.; Shapiro, H. y Hilding-Hamann, K.E. (eds.) (2008). *School's over: Learning spaces in Europe in 2020: An imagining exercise on the future of learning*. Seville: Joint Research Centre, Institute for Prospective Technological Studies. **ftp://ftp.jrc.es/pub/EURdoc/JRC47412.pdf**

- Molist, M. (25 febrero 2010). "Schank: 'El *e-learning* actual es la misma basura, pero en diferente sitio'". Entrevista, *El País*. **http://www.elpais.com/articulo/portada/Schank/e-learning/actual/misma/basura/diferente/sitio/elpeputec/20100225elpcibpor_6/Tes**

- Moore, G.E. (1965). "Cramming more components onto integrated circuits". *Electronics Magazine,* 38(8). **http://www.educationfutures.com/2010/02/09/the-value-of-invisible-learning/**

- Moravec, J.W. (2007). *A New Paradigm of knowledge production in Minnesota higher education: A Delphi study.* Tesis (Ph D), University of Minnesota, 2008. Major: Educational policy and administration. **http://www.lib.umn.edu/articles/proquest.phtml**

(2008). “A new paradigm of knowledge production in higher education”. *On the Horizon,* 16(3), pp. 123-136.

(2008b, 20 noviembre). “Knowmads in Society 3.0”. **http://www.educationfutures.com/2008/11/20/knowmads-in-society-30/**

(2008c). “Toward Society 3.0: A New Paradigm for 21st century education”. Paper presentado en ASOMEX Technology Conference, Monterrey, México. **http://www.slideshare.net/moravec/toward-society-30-a-new-paradigm-for-21st-century-education-presentation**

(2010). “Review: Education Nation (by Milton Chen)”. **http://www.educationfutures.com/2010/08/17/review-education-nation-by-milton-chen/**

(2010b). “The value of invisible learning”. **http://www.educationfutures.com/2010/02/09/the-value-of-invisible-learning/**

- Morgan, L.H. (1877). *Ancient Society*. Nueva York: H. Holt and company.

- National Center for Education Statistics (s.f.). “The NCES Fast Facts Tool provides quick answers to many education questions”. National Center for Education Statistics, U.S. Department of Education. **http://nces.ed.gov/fastfacts/display.asp?id=98** [Fecha de consulta: 14 diciembre 2010].

- Negroponte, N. (1995). *Being Digital*. Nueva York: Knopf.

- Networked Learning Conference (2008). “Making the Transition to Ubiquitous Learning”. Actas de la Sixth International Networked Learning Conference. Lancaster University, Alexander Technological Educational Institute of Thessaloniki and the University of Piraeus. **http://www.networkedlearningconference.org.uk/past/nlc2008/abstracts/Haythornthwaite.htm**

- Nieto, S.; Ramos, R. (2010). “Sobreeducación, educación no formal y salarios: Evidencia para España”. *Fundación de las Cajas de Ahorro*. **http://www.funcas.ceca.es/Publicaciones/InformacionArticulos/Publicaciones.asp?ID=1650**

- Nonaka, I.; Nueno, P. y Kalthoff, O. (1998). *La luz y la sombra*. Bilbao: Deusto.

- Nonaka, I.; Takeuchi, H. (1999). *Organización creadora de conocimiento*. México: Oxford University Press.

- OCDE (2004). *Learning for Tomorrow's World: First Results from PISA 2003*. París: Organisation for Economic Co-operation and Development.

  (2005). *Are Students Ready for a Technology-Rich World? What PISA Studies Tell Us*. París. Organisation for Economic Co-operation and Development.

  (2008). “New Millennium Learners. Initial findings on the effects of digital technologies on school-age learners”. OECD/CERI International Conference ‘Learning in the 21st Century: Research, Innovation and Policy’. París: Organisation for Economic Co-operation and Development. **http://www.oecd.org/dataoecd/39/51/40554230.pdf**

  (2008b). *The OECD Programme for the International Assessment of Adult Competencies*. París: Organisation for Economic Co-operation and Development. **http://www.oecd.org/dataoecd/13/45/41690983.pdf**

  (2008c). *Study on Digital Learning Resources as Systemic Innovation. Country Case Study Report on Finland*. París: Organisation for Economic Co-operation and Development. **http://www.oecd.org/dataoecd/25/21/41951860.pdf**

  (2008d). *Study on Digital Learning Resources as Systemic Innovation. Country Case Study Report on Iceland*. París:

Organisation for Economic Co-operation and Development. **http://www.oecd.org/dataoecd/10/7/41848715.pdf**

(2009). *Study on Digital Learning Resources as Systemic Innovation. Country Case Study Report on Denmark*. París: Organisation for Economic Co-operation and Development. **http://www.oecd.org/dataoecd/33/40/42033180.pdf**

(2009b). *Study on Digital Learning Resources as Systemic Innovation. Country Case Study Report on Norway.* París: Organisation for Economic Co-operation and Development. **http://www.oecd.org/dataoecd/46/20/42214660.pdf**

(2009c). *Study on Digital Learning Resources as Systemic Innovation. Country Case Study Report on Sweden.* París: Organisation for Economic Co-operation and Development. **http://www.oecd.org/dataoecd/47/1/42159200.pdf**

(2010). *Are the New Millennium Learners Making the Grade?: Technology Use and Educational Performance in PISA*. París: Organisation for Economic Co-operation and Development. **http://browse.oecdbookshop.org/oecd/pdfs/browseit/9609101E.PDF**

- Ogilvy, J.A. (2002). *Creating Better Futures: Scenario Planning as a Tool for a Better Tomorrow*. Nueva York: Oxford University Press.
- Oldham G.; McLean R. (1997). *Approaches to Knowledge-Brokering*. Winnipeg, MB: International Institute for Sustainable Development. **http://www.iisd.org/pdf/2001/networks_knowledge_brokering.pdf**
- Papert, S. (1984). "Trying to predict the future". *Popular Computing*, 3(13), pp. 30-44.
- Papert, S. (1993). *Mindstorms: Children, Computers and Powerful Ideas*. Nueva York: Basic Books.

- Pardo Kuklinski, H. (2010). *Geekonomía. Un radar para producir en el postdigitalismo*. Col·lecció Transmedia XXI. Barcelona: Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona.

- PIAAC Expert Group in Problem Solving in Technology-Rich Environments (2009). "PIAAC problem solving in technology-rich environments: A conceptual framework". *OECD Education Working Papers*, No. 36, OECD Publishing. **http://www.oecd-ilibrary.org/education/piaac-problem-solving-in-technology-rich-environments-a-conceptual-framework_220262483674**

- Piscitelli, A. (2001). *La generación Nasdaq: apogeo (y derrumbe?) de la economía digital*. Buenos Aires: Granica.

- Piscitelli, A.; Binder, I. y Adaime, I. (comp.) (2010). *El proyecto Facebook y la post-universidad. Sistemas operativos sociales y la construcción colectiva del conocimiento*. Madrid: Ariel. **http://www.fundacion.telefonica.com/debateyconocimiento/eventos/eventos/2010/mayo/pdf/EVEN_DYC_ESP_ElproyectoFacebook_y_la_posuniversidad_07_05_10.pdf**

- Polanyi, M. (1958). *Personal Knowledge: Towards a Post-Critical Philosophy*. Londres: Routledge & Kegan Paul Ltd.

- Reimers, F. (2009). "Leading for global competency". *Educational Leadership: Teaching for the 21st Century*, 67(1). **http://www.ascd.org/publications/educational-leadership/sept09/vol67/num01/Leading-for-Global-Competency.aspx**

  (2009b). "Educating for global competency". En: *International perspectives on the goals of universal basic and secondary education* (pp. 1-19). Nueva York: Routledge.

- Robinson, K. (2001). *Out of our Minds: Learning to be Creative*. Oxford: Capstone.

- Robinson, K.; Aronica, L. (2009). *The Element: How Finding Your Passion Changes Everything*. Nueva York: Viking.

- Rogers, E.M. (2003). *Diffusion of Innovations* (5.ª ed.). Nueva York: Free Press.

- Rosado, E.; Bélisle, C. (2006). “Analysing digital literacy frameworks”. Paper presentado en A European Framework for Digital Literacy. Lyon: Université Lyon 2. **http://lire.ish-lyon.cnrs.fr/IMG/pdf/Analysing-Edu-Frameworks.pdf**

- RTVE (2007). “¿Crisis educativa? Entrevista a Roger Schank”. Programa *Redes*. Entrevista hecha por Eduard Punset. **http://www.rtve.es/tve/b/redes2007/semanal/prg351/entrevista.htm**

- Rushkoff, D. (2010). *Program or Be Programmed: Ten Commands for a Digital Age*. OR Books.

- Schmidt, J.P. (2010). *Peer 2 Peer University 2010*. **http://vimeo.com/11158136** [Fecha de consulta: 21 diciembre 2010].

- Schwartz, P.; Ogilvy, J.A. (1979). *The Emergent Paradigm: Changing Patterns of Thought and Belief*. SRI International.

- Seddon, T. (1983). “The hidden curriculum: An overview”. *Curriculum Perspective*, 3(1), pp. 1-6.

- Seely Brown, J. (1999). “Learning, working & playing in the digital age: Creating learning ecologies”. Conferencia realizada en la 1999 Conference on Higher Education of the American Association for Higher Education. **http://serendip.brynmawr.edu/sci_edu/seelybrown/seelybrown.html** [Fecha de consulta: 8 febrero 2010].

  (2008). “Tinkering as a mode of knowledge production”. **http://www.youtube.com/watch?v=9u-MczVpkUA&feature=youtube_gdata_player** [Fecha de consulta: 31 octubre 2010].

- Sefton-Green, J. (2004). “Informal learning with technology outside school”. *Report 7*. Bristol, Reino Unido: Futurelab. **http://www.futurelab.org.uk/resources/documents/lit_reviews/Informal_Learning_Review.pdf**

- Sharples, M.; Taylor, J. y Vavoula, G. (2005). “Towards a theory of mobile learning”. Actas de la conferencia mLearn 2005. **http://www.lsri.nottingham.ac.uk/msh/Papers/Towards%20a%20theory%20of%20mobile%20learning.pdf**

- Siemens, G. (2005). “Connectivism: A learning theory for the digital age”. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2:3-10. **http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htmhttp://www.diegoleal.org/social/blog/blogs/index.php/2009/06/17/stephen-downes-el-futuro-del-aprendizaje?blog=2**

- Silva, E. (2008). *Measuring skills for the 21st Century*. Education Sector. **http://www.educationsector.org/research/research_show.htm?doc_id=716323**

- Silva, J.S. (2002). *Cancer Informatics: Essential Technologies for Clinical Trials*. Nueva York: Springer.

- Silverstone, R. (1999). “Domesticating ICTs”. En: W. Dutton (ed.). *Society on the Line. Information Politics in the Digital Age*. Oxford: Oxford University Press.

- Small, G.; Vorgan, G. (2008). *Ibrain: Surviving the Technological Alteration of the Modern Mind*. Nueva York: Harper Collins.

- Smith, M.K. (2001). “Lifelong learning”. The Encyclopedia of Informal Education. **http://www.infed.org/lifelonglearning/b-life.htm**

- Sorenson, O.; Jan, W.R. y Fleming, L. (2006). “Complexity, networks and knowledge flow”. *Research Policy*, 35(7), pp. 994-1017.

- Sørensen, B.H; Danielsen,O. y Nielsen, J. (2007). “Children’s informal learning in the context of schools of the knowledge society”. *Education and Information Technologies*, 12(1), pp. 17–27.

- Stiggins, R. J. (2008). *An Introduction to Student-Involved Assessment for Learning* (5.ª ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson/ Merrill Prentice Hall.

- Stiggins, R.J.; Arter, J.A.; Chappuis, J. y Chappuis, S. (2007). *Classroom Assessment for Student Learning: Doing It Right -- Using It Well* (edición especial). Upper Saddle River, N.J.: Pearson Education, Inc.

- Straus, Sh.; Tetroe, J. y Graham, I.D. (2009). *Knowledge Translation in Health Care: Moving from Evidence to Practice*. Chichester, Reino Unido.

- Sudsawad, P. (2007). *Knowledge Translation: Introduction to Models, Strategies and Measures*. Austin, Texas: Southwest Educational Development Laboratory, National Center for the Dissemination of Disability Research.

- Sutherland, Rosamund (s.f.). *Technology and the Transformation of Learning*. Bristol: University of Bristol (Graduate School of Education). **http://www.slideshare.net/telss09/technology-and-the-transformation-of-learning**

- Tapscott, D. (2008). *Grown Up Digital*. Nueva York: McGraw Hill.

- TED (2010). *Sir Ken Robinson: Bring on the learning revolution!* **http://www.ted.com/talks/sir_ken_robinson_bring_on_the_revolution.html**

  (s.f.). *About TED.* h**ttp://www.ted.com/pages/view/id/5** [Fecha de consulta: 5 octubre 2010].

- Triggs, T. (2006). "Scissors and glue: Punk fanzines and the creation of a DIY aesthetic". *The Design History Society*. 19(1), pp. 69. **http://jdh.oxfordjournals.org/content/19/1/69.full**

- Turmo, A.; Lie, S. (2006). "PISA's Computer-based Assessment of Science (CBAS) – A gender equity perspective". AEA-E Annual

Conference 2006; Assessment and Equity. Nápoles, Italia, 9-11 noviembre.

- Turney, J. (2010). *The Rough Guide to the Future*. Londres: Rough Guides.

- Turoff, M.; Hiltz, S.R. (1996). "Computer-based Delphi processes". En: M. Adler & E. Ziglio (eds.). *Gazing into the Oracle: The Delphi Method and its Application to Social Policy and Public Health*. Londres: Jessica Kingsley Publishers (pp. 56-85). **http://www.revistaenie.clarin.com/literatura/educacion-debera-ensenar-comparar-Web_0_352764926.html**

- UNESCO (2010) *United Nations Educational 2010: The Current status of science around the world*. París: UNESCO.

- Van der Heijden, K.A. (1996). *Scenarios: The Art of Strategic Conversation*. Chichester, Reino Unido: John Wiley & Sons.

  (2002). *Sixth Sense: Accelerating Organizational Learning with Scenarios*. Chichester, Reino Unido: John Wiley & Sons.

- Villoro, L. (2004). *Creer, saber, conocer*. México: Siglo XXI. Editores.

- Vinge, V. (1993). "The Technological Singularity". **http://www.kurzweilai.net/the-technological-singularity** [Fecha de consulta: 26 septiembre 2010].

- Vox (2008). *The Digital Citizen: An Analysis of Digital Competence in the Norwegian Population*. Oslo: Vox.

- Wagner, T. (2008). *The Global Achievement Gap*. Filadelfia: Basic Books.

- Wenger, E. (1998). *Communities of Practice*: *Learning*, *Meaning and Identity*. Cambridge, Reino Unido: Cambridge University Press.

- Wight, A.R. (1995). "The critical incident as a training tool". En: S.M. Fowler y M.G. Mumford (eds.). *Intercultural Sourcebook: Cross-Cultural Training Methods*, vol. 1, pp. 127-139. Yarmouth, ME: Intercultural Press.

- Wikipedia (2010). *Augmented reality*. **http://en.wikipedia.org/wiki/Augmented_reality** [Fecha de consulta: 7 noviembre 2010].

- Wikipedia (2010b). *Industrial society*. **http://en.wikipedia.org/wiki/Industrial_society** [Fecha de consulta: 7 noviembre 2010].

- Wikipedia (2010c). *Do it yourself*. **http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Do_it_yourself&oldid=394677009** [Fecha de consulta: 18 noviembre 2010].

- Wikipedia (2010d). *Standing on the shoulders of giants*. **http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Standing_on_the_shoulders_of_giants&oldid=393358472** [Fecha de consulta: 31 octubre 2010].

- Wikipedia (2010e). *Programme for International Student Assessment*. **http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Programme_for_International_Student_Assessment&oldid=400739063** [Fecha de consulta: 6 diciembre 2010].

- Wikipedia (2010f). *Wikipedia*. **http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Wikipedia&oldid=398682728** [Fecha de consulta: 25 noviembre 2010].

- Wikipedia (2010g). *Thinking outside the box*. **http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Thinking_outside_the_box&oldid=392073745** [Fecha de consulta: 14 noviembre 2010].

- Wikipedia (2010h). *BRIC*. **http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=BRIC&oldid=41655981** [Fecha de consulta: 20 noviembre 2010].

- Wikipedia (2010i). *Educación expandida*. **http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Educaci%C3%B3n_Expandida&oldid=42394557** [Fecha de consulta: 10 diciembre 2010].

- Wikipedia (2010j). *Inaugural address of John F. Kennedy*. **http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Inaugural_address_of_John_F._Kennedy&oldid=398310014** [Fecha de consulta: 25 noviembre 2010].

- *Wikipedia* (2010k). *Serendipia*. **http://es.wikipedia.org/wiki/Serendipia** [Fecha de consulta: 14 noviembre 2010].

- Wikipedia (2011). *Minority Report*. **http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Minority_Report_(film)&oldid=406089792** [Fecha de consulta: 5 enero 2010].

- Yeaxlee, B.A. (1929). *Lifelong Education*. Londres: Cassell.

- Young, J. (30 mayo 2008). "Frustrated With Corporate Course-Management Systems, Some Professors Go 'Edupunk'". *Chronicle of Higher Education*. **http://chronicle.com/blogs/wiredcampus/frustrated-with-corporate-course-management-systems-some-professors-go-edupunk/3977**

- Yu, V. (2010). "Education Futures: An interview with John W. Moravec". The Academy of You. (Entrevista hecha por Victor Yu.) **http://www.udemy.com/blog/education-futuresjohn-moravec/**

- Zemos 98; Freire, J. (eds.) (2010). *Educación expandida*. Sevilla: Universidad Internacional de Andalucía y Zemos 98.

APRENDIZAJE INVISIBLE

HACIA UNA NUEVA ECOLOGÍA DE LA EDUCACIÓN

¿Cómo aprender en tiempos de una globalización hiperconectada, plana y en red? ¿Qué ocurre con el aprendizaje cuando se mueve desde la estructura estable del siglo XX hacia las infraestructuras líquidas del siglo XXI? ¿Qué papel juegan la escuela y la universidad cuando se puede aprender en todo contexto y momento? ¿Darle formalidad al aprendizaje informal o informalizar el aprendizaje formal? Ésta es una invitación abierta a viajar alrededor del planeta para explorar y crear una nueva ecología del aprendizaje.

www.aprendizajeinvisible.com





CRISTÓBAL COBO (PhD)

Investigador del Oxford Internet Institute de la Universidad de Oxford • Profesor-investigador de FLACSO - México (2005-2010) • Doctor en comunicación de la Universidad Autónoma de Barcelona • Coautor de "Planeta Web 2.0" (180.000 descargas) • Conferenciante invitado en 15 países • Consultor internacional.

JOHN W. MORAVEC (PhD)

Docente de la Escuela de Educación y Desarrollo Humano, y del posgrado de Estudios sobre Innovación en la Universidad de Minnesota • Codirector de los Institutos Leapfrog • Editor de Education Futures, www.educationfutures.com • Colabora como consultor en América y Europa.

Publicacions i Edicions







